

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**Hornicko-geologická fakulta**  
Institut geologického inženýrství

# **Dolní oblast Vítkovice očima dětí**

**(Lower Area of Vítkovice Through Children's Eyes)**

Bakalářská práce

<b>Autor:</b>	Michaela Křížková
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Jan Jelínek, Ph.D.

Ostrava 2014

## ***Prohlášení***

***- Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval(a) samostatně a uvedl(a) jsem všechny použité podklady a literaturu.***

***- Byl(a) jsem byl seznámen(a) s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.***

***- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).***

***- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.***

***- Souhlasím s tím, že bakalářská práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>***

***- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.***

***- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).***

***V Ostravě dne***

***Michaela Křížková***

## **Poděkování**

Ráda bych na tomto místě poděkovala panu doc. Ing. Janu Jelínkovi, Ph.D. za poskytování rad a připomínek, které mi byly při zpracování bakalářské práce neocenitelně nápomocné.

## **Anotace**

V předložené práci je zpracován návrh dětské naučné trasy, navržený v Dolní oblasti Vítkovice a doplněný o poučné atrakce užitečné pro děti. V první části bakalářské práce jsou zpracovány přírodní poměry, historie, současný stav a budoucí vize renovace této národní kulturní památky. Hlavní náplň práce tvoří popis vlastní naučné trasy a jednotlivých atrakcí, které budou pomáhat dětem lépe porozumět světu techniky.

**Klíčová slova:** Dolní oblast Vítkovice, přírodní poměry, historie, dětská naučná trasa, atrakce.

## **Summary**

In the present work is a proposal of children's educational path proposed in the Lower Vítkovice and complemented by a useful educational attraction for children. In the first part of the thesis are processed natural conditions, history, current status and future vision restoration of this national monument. The main work consists of a description of own nature trail and various attractions that will help children better understand the world of technology.

**Keywords:** The lower area of Vítkovice, natural conditions, history, children's educational trail, attractions.

## Obsah

1 Úvod.....	1
2 Přírodní poměry a geologie.....	2
2.1 Geologické poměry.....	2
2.1 Členění hornoslezské pánve .....	4
2.1.1 Kadomské strukturní patro .....	4
2.1.2 Variské strukturní patro .....	5
2.1.3 Alpínské strukturní patro .....	13
2.2 Geomorfologické poměry .....	14
3 Historie Dolní oblasti Vítkovice (DOV).....	16
4 Technické objekty Dolní oblasti Vítkovic .....	20
4.1 Důl Hlubina .....	20
4.2 Koksovna .....	21
4.3 Plynojem .....	22
4.4 Šestá ústředna U6 .....	22
4.5 Velín .....	24
4.6 Vysoké pece.....	24
5 Současnost a vize budoucnosti Dolní oblasti Vítkovice .....	26
5.1 Současná podoba technických objektů .....	26
5.1.1 Vysoká pec .....	26
5.1.2 Plynojem.....	28
5.1.3 Šestá energetická ústředna U6 .....	29
5.1.4 Energocentrum.....	30
5.1.5 Areál Hlubina .....	30
5.2 Vize budoucnosti Dolní oblasti Vítkovice.....	31
5.2.1 Trojhalí Karolina .....	31
5.2.2 Koksovna .....	32
5.2.3 Velký svět techniky .....	32

5.2.4 Zelená osa .....	33
5.2.5 Prodloužení Ruské ulice .....	34
5.2.6 Cyklostezka a volnočasové aktivity .....	34
6 Návrh trasy pro děti v Dolní oblasti Vítkovice.....	35
6.1 Uhelná trasa .....	37
6.2 Vysokopecní trasa.....	39
6.3 Technologická trasa .....	41
6.4 Výklad pro děti 5-12 let.....	43
7 Závěr .....	47
Seznam použité literatury .....	48
Seznam obrázků.....	53
Seznam tabulek .....	54

### **Seznam použitých zkratk:**

cca – přibližně

ČHP – česká hornoslezská pánev

ČSA – Důl Československé armády

ČSM – Důl Československé mládeže

DOV – Dolní oblast Vítkovice

DP – Důl Paskov

E<sub>1</sub> E<sub>2</sub> – subzóny

HGF – Hornicko-geologická fakulta

HP – hornoslezská pánev

Ma – megannum, je jednotka času značící 1 000 000 let

mil.– milion

OKD – ostravsko-karvinské doly

OKR – ostravsko-karvinský revír

PTR – příborsko-těšínský revír

U6 – budova U6

VHHT – Vítkovické horní a hutní těžířstvo

VKD – Vítkovické kamenouhelné doly

VP 1 – vysoká pec číslo 1

VP 4 – vysoká pec číslo 4

VP 6 – vysoká pec číslo 6

VŠB-TUO Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

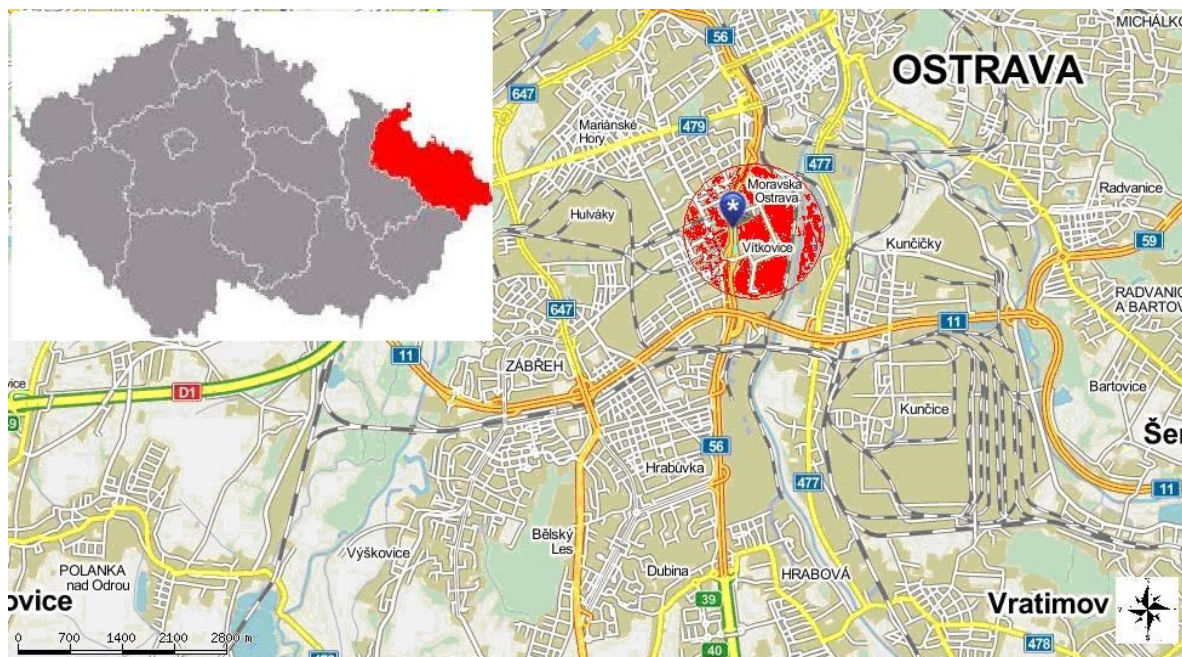
## 1 Úvod

V Ostravě-Vítkovicích se nachází ojedinělá národní kulturní památka Dolní oblast Vítkovice (DOV), která je známá svou bohatou historií a současným kulturním využitím industriálních objektů. V práci jsou popsány přírodní poměry ostravské oblasti se zaměřením na geologii a geomorfologii dále historie, současnost a budoucí vize areálu. Právě v rámci nových vizí, vznikl pro zvýšení zájmu občanů nápad, navrhnout v DOV dětskou naučnou trasu. Celý areál je doposud přizpůsoben pouze teenagerům, dospělým a seniorům. Tato skutečnost navodila myšlenku nového využití areálu pro rodiny s dětmi. Naučná trasa bude doplněna řadou zajímavých atrakcí, díky nimž děti pochopí chod jednotlivých technicky významných částí areálu. Atrakce jsou zábavné, poučné a zcela bezpečné. Trasa nabídne k vidění simulaci vysoké pece, zmenšený model uhelného dolu s autentickými zvuky, či nafukovací lezeckou stěnu atd. Naučnou trasu budou doprovázet proškolení průvodci a instruktoři, kteří se pro zvýšení pozornosti představí v přestrojení pohádkových postav. Návrh vznikl pro radost, potěchu a zdokonalování dětí, jak z Ostravského kraje, tak z celé České Republiky.



## 2 Přírodní poměry a geologie

Ostrava je statutární a krajské město na rozhraní Moravy a Slezska na severovýchodě České Republiky (Obr. 1), poblíž hranic s Polskem. Areál DOV v Ostravě spadá pod oblast Vítkovice, které jsou prostorově ohraničeny Karolinou, Ostravicí, ulicí Rudnou a Místeckou [1].



Obr. 1: Mapa vymezení Moravskoslezského kraje a Vítkovic [2].

### 2.1 Geologické poměry

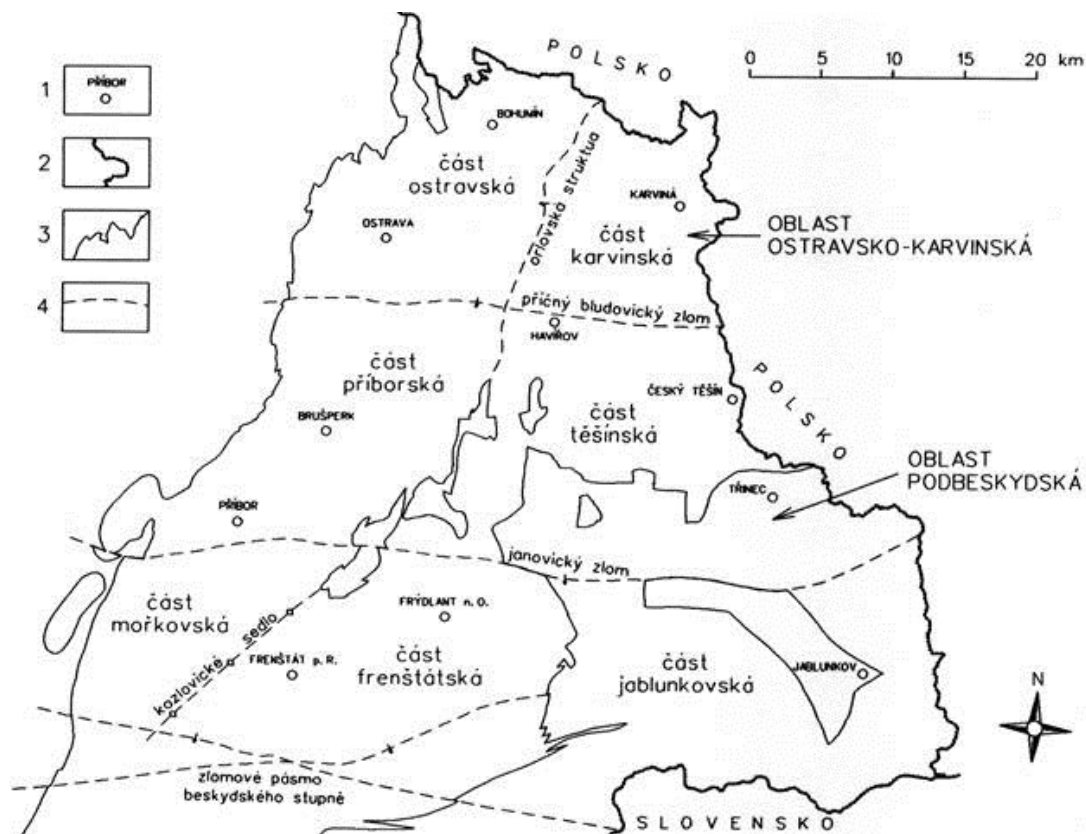
Moravskoslezská oblast je nejvýchodnější část Českého masivu a vyznačuje se řadou specifických znaků. V rámci evropských variscid náleží rhenohercynské zóně a východní část této oblasti subvarisciku. Brunovistulikum je významná součást moravosilezika a ve větších plochách vystupuje na povrch v dyjském a brněnském masivu. Brunovistulikum tvoří předpolím dvou orogenů. Na západě se jedná o orogen variský, na východě pak alpínský orogén tvořený příkrovy Západních Karpat a sedimenty vněkarpatské předhlubně [3]. Hornoslezská černouhelná pánev se postupně vyvinula v závěrečném, pozdněvariském stadiu pánevní struktury. Tato pánev je součástí vnějších pásem evropského variského orogénu-rhenohercynika a subvariscika. Samotná HP je

situována v pásmu subvariscika, stejně jako další evropské karbonové černouhelné pánve (Dopita, 1997).

Hornoslezská pánev (HP), která se rozprostírá v moravskoslezské oblasti, zaujímá plochu asi 7 000 km<sup>2</sup>. Z toho České Republice připadá asi 1 600 km<sup>2</sup> (Pekár, 1985). Hornoslezská pánev představuje jednu z nejvýznamnějších evropských paralických a limnických černouhelných pánví (Dopita, 1997). Díky kvalitě uhelné suroviny nacházející se v HP, se ještě v letech 1985 jednalo o nejdůležitější uhelnou oblast v České Republice (Pekár, 1985). Její omezení není přesně známe, protože sedimenty jsou překryty mladšími uloženinami. Uhlonosné sedimenty byly na J zastíženy hlubokými vrty v dobytelných hloubkách severně od Rožnova pod Radhoštěm. Jižněji se prudce ponořují k J pod příkrovy vnějších Karpat. Rozsah svrchnokarbonových uhlonosných sedimentů pod karpatskými příkrovy je daleko větší (Dopita, 1997).

Vývoj hornoslezské pánve (HP), ve které se DOV nachází, ovlivnila řada již zmíněných pochodů, převážně variských a alpínských. Pro tuto oblast je významná předdevonská etapa vývoje moravskoslezské oblasti, která byla velice komplikovaná a znázorňuje vývoj od začátku spodního devonu. Druhá variská etapa popisuje vývoj od spodního devonu do svrchního stefanu. Vývoj v druhé etapě poukazuje na podlehnutí všech krystalických komplexů a granitoidních masívů intenzivním denudačním pochodům před sedimentací devonu (Mísař, 1965). Specifický rys HP, který ji odlišuje od ostatních pánví subvariscika, je její silné ovlivnění alpínskými pohyby. Hornoslezská pánev na českém území je překryta karpatskými příkrovy. Alpínské pohyby zdůraznily kerný rozpad epivariské platformy (Dopita, 1997). Podle současných znalostí tvoří pokryv kadomského fundamentu brunovistulika na našem území kambrium, silur, devon a spodní až svrchní karbon [3].

Výběžek HP (Obr. 2) na našem území dělíme na severní část ostravsko-karvinskou a jižní část podbeskydskou. Ostravská oblast zaujímá území západní od orlovské struktury až po výchozy faunistických horizontů Štúra. V rámci ostravské oblasti se rozlišují dílčí oblasti ostravská a petřvaldská. Karvinská oblast zaujímá východní území od orlovské struktury až po česko-polskou státní hranici (Chlupáč, 2002).



Obr. 2: Schématická mapa ČHP (Sivek et al, 2003).

Legenda: 1 – sídla, 2 – státní hranice, 3 – posterozní hranice pánve, 4 – hlavní tektonické struktury

## 2.1 Členění hornoslezské pánve

Jak již bylo zmíněno dříve, v HP vznikla tři zřetelně odlišná strukturální patra

(Dopita, et al. 1997):

- kadomské;
- variské;
- alpské.

### 2.1.1 Kadomské strukturní patro

Kadomské patro v moravskoslezské oblasti je zastoupeno krystalickými břidlicemi, které jsou prostoupeny intruzivní granitoidy brunovistulika (Dopita, 1997). Název brunovistulikum definovali Havlena a Dudek (1978). Stáří vyvěřelin této kry bylo určeno v rozmezí 555-660 Ma (Dudek a Melková, 1975), a proto je lze datovat do nejspodnějšího

kambria (Dopita, 1997). Stabilizaci kadomského brunovistulika dokládá jeho překrytí denudačními zbytky spodního kambria, zjištěnými v Polsku v hloubkových vrtech (Kotas, 1973). Hloubka burinovistulika pod povrchem české části HP se pohybuje kolem úrovně -1 až -2 km. V části ostravsko-karvinské pánve se předpokládá hloubka -3 až -4 km. Brunovistulikum je různorodý komplex, na jehož stavbě se podílejí magmatické horniny od granitů až k bazickým či ultrabazickým členům (Dopita, 1997).

### **2.1.2 Variské strukturní patro**

Variské patro v HP je výsledkem složitého vývoje polytypní moravskoslezské paleozoické pánve. Tento vývoj je doložen od siluru (silur u Stínavy – Kettner a Remeš 1935, silur v krakovském pásmu – Siedlecki, 1962) a zejména pak od devonu. Devonem počínaje je doložena výrazná Z-V a S-J polarita vývoje moravskoslezské pánve (Kumpera, 1971). Spodnokarbonské sledy nám dokumentují zásadní zvraty ve vývoji moravskoslezské pánve. V důsledku kolize obou kontinentálních desek se začala vyvíjet formace flyšových drob, prachovců a břidlic. Flyšové formace se usazovaly za postupující komprese pánve za současné subsidence a v kompresním režimu se vytvořila flyšová pásma dvojího typu. Na západě devonsko-tournaiské riftové pánve vznikla zbytková flyšová pánev, jejíž sedimenty překrývají starší, převážně pelitická a vulkanická souvrství. Na východě v prostorách staré platformy se vyvíjela flyšová pánev předpolí, jako soustava úzkých dílčích pánví směru SSV-JJZ. Důsledkem dynamického vývoje flyšové pánve předpolí byla rozsáhlá resedimentace siliciklastik, jevy pánevního kanibalismu a ubývání mocnosti stratigrafických jednotek od Z k V (Dopita, 1997).

Sedimenty HP se ukládaly od spodního namuru. Mořská neuhlonosná molasa hradecko-kyjovického souvrství přešla postupně do nadloží uhlonosné molasy paralické (ostravské souvrství) a ve středním namuru do kontinentální uhlonosné molasy (karvinské souvrství). Ostravské souvrství se řadí ke spodnímu namuru. Přesněji se zařazuje buď celé k subzóně E<sub>2</sub> (Havlena, 1982), nebo spodní část se zařazuje k subzóně E<sub>1</sub> (Řehoř, Řehořová, 1972).

Vrstevní sled v ostravském souvrství je velice pestrý, zahrnuje širokou škálu litofacií. Variabilita sedimentačního prostředí zahrnuje jak mořské prostředí, tak různé přechodné a kontinentální typy prostředí. Ve spodním namuru HP vznikl litologicky nejpestřejší sled vrstev. K tomuto přistoupil vliv vulkanické činnosti, který usazoval velké

množství horizontů vulkanického původu - uhelných tonsteinů, brousků a tufitů. Důsledkem polarit Z-V vznikaly zásadní rozdíly v předhlubňovém a platformním vývoji mořské neuhlonosné molasy. K východu klesá mocnost, prouhelnění, uhlonosnost paralické molasy a další znaky. Během sedimentace molasy slábly tektonické procesy a kompresní režim vyzněl během sedimentace uhlonosné kontinentální molasy, při vzniku nejvýchodnějších vrásovo-násunových struktur (Dopita, 1997). Svrchnokarbonské horniny v Ostravě vystupují na povrch pouze ve velmi omezených odkryvech. Jsou převážně kryty neogenními uloženinami karpatské předhlubně a příkrovy Vnějších Karpat (Chlupáč, 2002).

Svrchní karbon HP se dělí na ostravské a karvinské souvrství, z nichž každé obsahuje nižší jednotky – vrstvy [4].

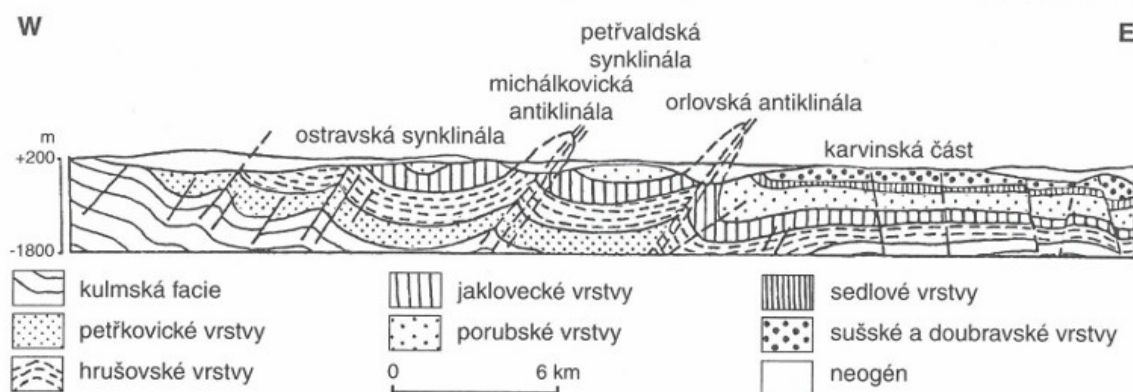
### Ostravské souvrství

Důležité je zaměřit se na ostravskou oblast, poněvadž v této oblasti těžil Důl Hlubina černé uhlí a patří mezi specifické industriální památky DOV. Ostravské souvrství, které má mocnost až 3 200 m, náleží spodnímu namuru a představuje paralickou uhlonosnou molasu, tj. uloženiny střídavého mořského a kontinentálního režimu usazeného po fázi variského vrásnění. Toto souvrství je nejpestřejší sedimentární jednotkou Českého masivu, díky proměnlivosti facií. V cyklických sledech se opakují mořské, přechodné a kontinentální facie, které jsou ovlivněny tektonickými procesy. Ostravské souvrství je tvořeno hrubozrnnými bazálními pískovci, prachovci, uhelnou slojí a jílovcí. Toto souvrství se může pyšnit velkým počtem slojí (až téměř 500), které mají většinou malou mocnost (Chlupáč, 2002).

Spodní namur HP má velice pestrou litologii vrstevního sledu. Ostravské souvrství je bohaté na litofácii. Ve spodním namuru HP vznikl litologicky nejpestřejší vrstevní sled v celé paleozoické historii Českého masivu, díky variabilitě sedimentačního prostředí. Ta zahrnuje mořské prostředí a různé typy přechodného a kontinentálního prostředí. K tomuto se přidala vulkanická činnost, která se projevila usazováním uhelných tonsteinů, vulkanicko-terigenních hornin-brousků a tufitů. Petrograficky, geochemicky a texturně je ostravské souvrství velmi pestré (Jansa a Tomšík, 1961). Souvrství se také vyznačuje

cyklickým střídáním sedimentů, odvozených od tektonického vývoje pánve, či klimatických změn (Dopita, 1997).

Specifickým rysem ostravského souvrství je vývoj v předhlubina a na platformě (Kumpera, 1993). Předhlubeň byla během sedimentace spodního namuru oblastí kompenzované intenzivní subsidence, a proto byla pravidelně zaplavována. Jedna transgrese připadá na 17m sedimentů. Platforma zůstala v namuru stabilní oblastí. Mocnost platformy je místy redukována až 30krát. Počet slojí se snižuje na 40 až 20. Absolutní uhlonosnost zde klesá až na 6-3 m, například v jablunkovské příkopové propadlině je souvrství místy neuhlonosné. Platforma ostravského souvrství byla během spodního namuru, v kontrastu s předhlubní, oblastí nekompenzované subsidence s častými výzdvihy a erozemi. Litologie ostravského souvrství se mění v předhlubni a v platformě ve směru S-J. Ostravské souvrství se mění i vertikálně. Od spodní části do nadloží klesá zastoupení mořských facií. Ve vrstevním sledu paralické molasy, se mění zastoupení vulkanogenních hornin (Dopita, 1997). Schématický profil ostravských vrstev můžeme vidět níže (Obr. 3).



Obr. 3: Schématický profil českou částí hornoslezské pánve (Chlupáč a kolektiv, 2002).



Ostravské souvrství je členěno na čtyři litostratigrafické jednotky (Obr. 4):

- petřkovické vrstvy;
- hrušovské vrstvy;
- jaklovecké vrstvy;
- porubské vrstvy.

PENNSYLVAN			ČR		PR		
STEPHAN		WESTPHAL		Západní část		Východní část	
D		bolsov		KRAKOWSKA SERIA PIASKOWCOWA		ARKOZA KWACZALSKA	
duckmant		langsett		SERIA MULOWCOWA		HIÁT	
svrchní		G		GÓRŃSLASKA SERIA PIASKOWCOWA		WARSTWY LIBIAŃSKIE	
střední		R		HIÁT		HIÁT	
spodní		H		HIÁT		WARSTWY ŁĄZISKIE	
F <sub>2</sub>		F <sub>2</sub>		VRSTVY DOUBRAVSKÉ		tuftický horizont	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY SUŠSKÉ		WARSTWY ORZESKIE s. s.	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY SEDLOVÉ		WARSTWY ZAŁĘSKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY PETŘKOVICKÉ		WARSTWY RUDZKIE s. s.	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY KYJOVICKÉ		WARSTWY SIEDŁOWE = WARSTWY ZABRSKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY DOUBRAVSKÉ		WARSTWY GRODZIECKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY SUŠSKÉ		WARSTWY JAKŁOWIECKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY SEDLOVÉ		WARSTWY FLOROWSKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY PETŘKOVICKÉ		WARSTWY SARNOWSKIE	
spodní		F <sub>1</sub>		VRSTVY KYJOVICKÉ		WARSTWY MALINOWICKIE = WARSTWY ZAŁASKIE	

### *Petřkovické vrstvy*

Petřkovické vrstvy jsou nejstarší litostratigrafická jednotka ostravského souvrství. Tyto vrstvy byly pojmenovány podle obce Petřkovice a její vymezení platí dosud. Z hlediska biostratigrafického členění je řadí Havlena (1977) mezi vrstvy spodního namuru. Spodní hranice petřkovických vrstev nelze zřetelně vymezit, i když je důležitá z hlediska rozlišení sledů uhlonosných od neuhlonosných. Nejnížší část petřkovických vrstev je na území České hornoslezské pánve (ČHP) tvořena komplexem pískovců, jílovců a prachovců. Nejspodnější část je charakteristická pozvolným přechodem bezeslojných kyjovických vrstev do uhlonosného souvrství za rychlého přibývání pískovců. Významným korelačním horizontem petřkovických vrstev vymezující v ČHP svrchní hranici je ostravský brousek. Za brousek je považována světlešedá pevná pelitická hornina. Tento brousek byl nalezen ve všech dolech ostravské oblasti s výskytem svrchních petřkovických vrstev. Petřkovické vrstvy vycházejí v Ostravě na povrch pouze v z. části (lokality Bobrovníky, Hošťálkovice, skalní defilé na levém břehu Odry ve svahu vrchu Landek z Petřkovic do Koblova). V dalších oblastech ČHP jsou petřkovické vrstvy překryty sedimenty autochtonního neogénu (Dopita, 1997). Mocnost těchto vrstev se pohybuje od 400 m do 760 m a převažují jemnozrnné až střednězrnné pískovce. V petřkovických vrstvách vystupuje 63 slojí, z nichž 39 má průměrnou mocnost větší 0,4 m. Ve spodních vrstvách se nachází ložisková uhlonosnost 0,63 % a svrchní 2,41 % [4].

### *Hrušovské vrstvy*

Tato litostratigrafická jednotka byla pojmenována podle obce Hrušov. Hrušovské vrstvy začínají svrchní plochou ostravského brousku a končí svrchní plochou sk. f. h. sloje 255 (Enna – XVI). Hrušovské vrstvy tvoří v ostravské oblasti velkou část uhlonosného karbonu v místech synklinálních struktur v podloží jaklovecké a porubské vrstvy. Ve strukturách antiklinálních byly z části denudovány a na povrch epivariské platformy vystupují z jejich podloží petřkovické vrstvy. Hrušovské vrstvy vycházejí na povrch, jako dlouhé skalní defilé v levém břehu řeky Odry, které se nacházejí mezi Petřkovicemi, Kobkovem a Hrušovem. Hrušovské vrstvy jsou charakteristické rozsáhlými bezeslojnými partiemi a jejich mocnost kolísá od 100 m do 250 m. Sloje v uhlonosných částech jsou nestálé, jen výjimečně se objevují sloje geologicky stálé (Dopita, 1997).



Z hornin se na haldách objevují střednězrnné pískovce, které mají největší zastoupení, dále hrubozrnné pískovce a drobnozrnné slepence. Hrušovské spodní vrstvy mají ložiskovou uhlonosnost 1,45 % a svrchní vrstvy 0,61 % [4].

#### *Jaklovecké vrstvy*

Název vrstev je odvozen od vrchu Jalovec v Ostravě. Jaklovecké vrstvy jsou nejvýznamnější vzhledem k zaměření této práce, poněvadž z těchto vrstev těžil černé uhlí Důl Hlubina nacházející se v DOV. Jaklovecké vrstvy vystupují na paleoreliéf karbonu o menší ploše než podloží ostravského souvrství (Dopita, 1997). Spodní hranici jakloveckých vrstev tvoří mořské horizonty sloje Enna, svrchní hranici pak tvoří strop mořských horizontů Barbora. Dnes jsou zachovány jen v depresních strukturách a krách s nižší strukturní úrovní [4].

V ostravsko-karvinské části lemují jaklovecké vrstvy jádra ostravské a petřvaldské brachysynklinály. Jediný přirozený výchoz jaklovecké vrstvy je dnes patrný při nízkém stavu vody v říčním korytě Ostravice u Sýkorova mostu v Ostravě. Písčítost jakloveckých vrstev má podíl slepenců velmi nízký. Slepence se objevují jako neostře ohraničené čočky mocné maximálně 1 m. Vyznačují se drobnozrnností, s valounky velkými 5-10 m. Nejběžnější typy pískovců jsou drobové a arkózové, které jsou převážně jemnozrnné, špatně vytríděné s vysokým obsahem základní jílové hmoty. Dále prachovce se vyskytují poměrně hojně ve středních a svrchních částech. Karbonátové konkrece (pelosiderity) se nejčastěji vyskytují v prachovcích a jílovcích mořských faunistických horizontů. Méně pak v kořenových půdách a v podloží uhelných slojí (Dopita, 1997).

Mocnost vrstev se pohybuje od 360 až 400 m. Ložisková uhlonosnost zaujímala 2,0 až 3,7 % [4]. Cyklická stavba je málo výrazná ve spodní části jednotky, v níž převládají neúplné základní cykly kořenové půdy, uhelných slojí, sloj prachovec s faunou a florou. Výjimkou je pak první základní cyklus s mocnou polohou karbonáticko-jílovitého pískovce v bazální části. Ve střední části vrstev se objevují základní cykly s mocnou písčitou bazální částí a výše se stropu postupuje několik cyklů paralického typu s převahou prachovito-jílovitých sedimentů s konkrecemi či laminami pelosideritu. Uhlenné sloje v ostravské části jsou již vytěženy. V průměru se mocnost pohybovala mezi 1,2-4,0 m. Vývoj a stálost uhelných slojí jsou známy v ostravské oblasti, kde jsou sloje již vytěženy (Dopita, 1997).

### *Porubské vrstvy*

Spodní hranici porubských vrstev tvoří mořské horizonty Barbora, svrchní hranice je kladena do sloje Prokop [4]. Stratigraficky se porubské vrstvy řadí do spodního namuru. Na paleoreliéf karbonu vystupují porubské vrstvy v malých plochách. Porubské vrstvy, jako nejvyšší jednotka ostravského souvrství byly denudovány a jsou zachovány v ostravské oblasti, jako denudační zbytky v jádrech ostravské a petřvaldské brachysynklinály. Na povrch v dnešní době vystupují tyto vrstvy v menších výchozech v Ostravě v zářezu silnice u bývalého Dolu Trojice a v údolí říčky Lučiny u bývalého Dolu Zárubek (Dopita, 1997). Zde se objevují slepence, pískovce a zvláštní horniny zámeckého slepence. Z hlediska slojí zde vystupují nestálé až stálé sloje, kdy většina z nich má průměrnou mocnost větší jak 0,4 m. Ložisková uhlonosnost porubských vrstev je 1,8 % [4].

### Uhlonosnost ostravského souvrství

Ostravské souvrství se vyznačuje podstatně nižší uhlonosností oproti karvinskému souvrství. Nejnižší hodnoty ostravského souvrství (Tab. 1) jsou typické pro hrušovské vrstvy, jak můžeme z tabulky vyčíst (Ševčík, 1989). V ČHP klesá mocnost vrstevních jednotek od Z k V a J, stejným směrem klesá jejich uhlonosnost a počet slojí. V druhé tabulce (Tab. 2) jsou evidovány celkové uhelné zásoby v litostratigrafických jednotkách ostravského souvrství (Dopita, 1997).

### Paleontologické nálezy

Fauna a flóra ostravského souvrství je velmi bohatá. Ve fauně jsou především zastoupeni mlži, plži, ramenonožci, hlavonožci a ostrakodi. Suchozemská flóra je významná pro stratigrafické zařazení. Uhlonosnost flóry představují plavuně a přesličky (Chlupáč, 2002). Fauna v ostravském souvrství je soustředěna do faunistických horizontů, které v cyklotémách vystupují v nadloží uhelných slojí (Dopita, 1997).

Tab. 1: Ložisková (U40L) a absolutní (U10A) tabulka uhlonosnost litostratigrafických jednotek ostravského souvrství (Ševčík, 1989).

vrstvy	uhlonosnost [%]		poměr $U_A^{10} : U_L^{40} [-]$
	$U_L^{40}$	$U_A^{10}$	
porubské	1,80	2,21	1,39
jaklovecké	1,60	3,95	1,50
svrchní hrušovské	0,61	1,32	2,16
spodní hrušovské	1,45	3,06	2,11
hrušovské	0,92	2,13	2,47
svrchní petřkovické	2,41	3,78	1,57
spodní petřkovické	0,63	1,41	2,24
petřkovické	1,86	3,16	1,78

Tab. 2: Celkové uhelné zásoby v ostravském souvrství v ČHP (Dopita 1997, upraveno).

vrstvy	zásoby [1000 t]	
	geologické	vytěžitelné
porubské	1 738 999	196 777
jaklovecké	693 267	38 073
svrchní hrušovské	551 068	2 775
spodní hrušovské	1 424 993	17 650
petřkovické	5 707 930	245 547
celkem	10 116 257	500 822

Produktivní karbon dosahuje v ostravském a karvinském souvrství mocnosti kolem 4 080 m, z toho 2 880 m patří ostravskému souvrství. Průměrná mocnost ze 168 uhelných ostravských slojí je 0,73m, místy mohou dosahovat až 2 m. Ojedinělá je sloj Prokop, jejíž mocnost je 12 m. Ve sloji Prokop se většinou těží uhlí koksová a koksárenská (Pekár, 1985).

### Karvinské souvrství

Karvinské souvrství v ČHP reprezentuje kontinentální uhlonosnou molasu, která je samostatnou jednotkou vzniklou po tektonické inverzi a hiátu ke konci spodního namuru (Dopita, 1997).

Karvinské souvrství se dělí:

**Sedlové vrstvy**- název pochází ze severní části HP, kde byly těženy mocné sloje uzavřené v mohutných lavicích slepenců, pískovců v lokálních sedimentech poblíž povrchu (Sattelflözschichten). Sedlové vrstvy jsou známy na území ČHP z oblasti karvinské, frenštátské a jablunkovské (Dopita, 1997).

**Sušské vrstvy**- tyto vrstvy jsou podobně jako celé karvinské souvrství poměrně chudé na faunu, která se vyznačuje druhově monotónním vývojem. Vrstvy se vyskytují v úplném vývoji pouze v karvinské oblasti. Nejrozšířenější horniny jsou pískovce. (Dopita, 1997).

**Doubravské vrstvy** – vrstvy se vyvíjely plynule jako jezerně-aluviální komplex, doprovázené výraznou cyklickou stavbou ze svrchních sušských vrstev. Později byla jednotka rozdělena na dvě části (doubravské vrstvy s.s. a vyšší doubravské vrstvy). Báze základního cyklu tvořily světlé až světle hnědé pískovce, arkózy a muskovity, se špatným vytríděním (Dopita, 1997).

#### **2.1.3 Alpínské strukturní patro**

Po doznění variských pohybů spjatých s pozdně paleozoickým magmatismem bylo subvariscikum začleněno do velké evropské kratonní jednotky - epivariské platformy. V mezozoiku a kenozoiku jižní část HP sdílela okrajové části platformy, které byly na styku s alpínskými mobilními zónami silně ovlivněny alpínskými endogenními procesy. Česká hornoslezská pánev byla součástí vindelicko-beskydského prahu (Roth et al., 1962) a stejně jako v permu patřila mezi oblasti eroze, denudace a snosu. Oblastí souše se vyskytovala pánev v juře, rané křídě a zde vznikl hluboko sahající zvětralinový plášť, jehož denudační zbytky dnes tvoří tzv. pestré vrstvy (Dopita, 1997). Karpatská předhlubeň byla vytvořena na hranici paleogénu a neogénu za sávské orogeneze. Po ukončení orogeneze zde proniklo moře a začalo docházet k ukládání miocénních písčitých a jílovitých sedimentů. Během následného pliocénu se ukládaly sedimenty sladkovodní. Na rozhraní terciéru a kvartéru byl vytvořen základní morfostrukturní tvar území. Terciérní reliéf byl odlišný od současného a je pohřben pod mocnými kvartérními sedimenty [4].

## 2.2 Geomorfologické poměry

Ostravská pánev se nachází v karpatské předhlubni mezi dvěma hlavními geologickými útvary našeho území a to Českým masivem a Západními Karpaty. Severní Vněkarpatská sníženina Ostravské pánve (Tab. 3) se dělí na sedm geomorfologických podcelků [4]:

- Antošovická rovina;
- Ostravská niva;
- Karvinská plošina;
- Havířovská plošina;
- Novobělská rovina;
- Porubská plošina;
- Orlovská plošina.

Tab. 3: Vyšší geomorfologické jednotky Ostravské pánve[5].

<b>Provincie</b>	Západní Karpaty
<b>Soustava</b>	Vněkarpatské sníženiny
<b>Podsoustava</b>	Severní Vněkarpatské sníženiny
<b>Celek</b>	<b>Ostravská pánev</b>
<b>Podcelek</b>	<b>Orlovská plošina</b>

Z geografického hlediska se moravskoslezská oblast rozprostírá od západu na Hrubý a Nízký Jeseník, Oderské vrchy, střední části se nachází Opavské nížiny, Ostravské pánve a Moravské brány (Mísař, 1965). Směrem k jihovýchodu kumulují hřbety Beskyd, slovenské hranice lemují Moravskoslezské Beskydy a polské hranice Slezské Beskydy [6].

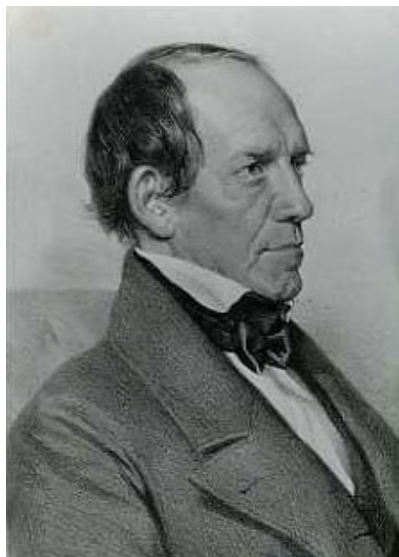
Těžba černého uhlí zanechala v poměrně krátké době na povrchu tohoto kraje charakteristické znaky, jako jsou rozsáhlé poklesy povrchu či nakupení mohutných násypů

různých tvarů. Hranice územní pánve je vytýčena nesouvislými výchozy křídové horniny, vystupujících z pokrývky kvartérních sedimentů. Hlavní rysy Ostravské pánve byly vytvořeny kvartérní akumulací. Akumulační terasy pánve tvoří Odry, Olše a Ostravice. Uprostřed těchto plošin se zvedá pahorkatina zvaná Orlovská plošina (Demek, 1965).

V Ostravské páni tvoří nejstarší zbytky reliéfu glacigenní akumulací plošina z období středopolekého zalednění. Starší formy reliéfu podlely destrukci a byly překryty mladšími sedimenty. Charakteristický prvek Ostravské pánve jsou antropogenní tvary, z nichž jsou nejvýraznější haldy. Dle tvaru mají zastoupení haldy kuželové, terasové, svahové, haldové kupy, hřebenové haldy, vyrovnávací a plošné haldové násypy. V důsledku poddolování je Ostravská pánev postižena poklesy terénu. Na rozvodních hřebtech se poklesy projevují trhlinami, porušováním staveb a komunikací (Demek, 1965).

### 3 Historie Dolní oblasti Vítkovice (DOV)

Nejstarší zmínka o Vítkovicích pochází z roku 1357, kdy její původní název byl Witchendorff (Matěj, 2007). První myšlenka postavit huť v oblasti Vítkovic, se objevila v roce 1809. Jejím nositelem byl skotský inženýr John Baildon, který věděl, že ve Vítkovicích se nacházejí bohatá ložiska koksovatelného uhlí a řeka Ostravice s dostatečným průtokem vody. Jeho myšlenka tehdy nebyla akceptována, ale navazuje na ni další významná osobnost z dějin Vítkovic, Franz Xavier Riedl (Polášek, 2007). Franz Xavier Riepl (Obr. 5) byl profesorem vídeňské polytechniky, zaníceným geologem a poradce pro otázky dolování a hutnictví olomouckého arcibiskupství. Oba jeho vytyčené cíle, které představovaly výstavbu železnice z Vídně do Haliče a vybudování vítkovické huti, byly naplněny. Nový železářský závod nakonec ze svých soukromých prostředků vybudoval kardinál, arcivévoda a olomoucký arcibiskup Rudolf Jan Habsburský [7].



*Obr. 5: Franz Xaver Riedl [8].*

Roku 1828 byla sepsána zakládací listina Rudolfovy huti, která položila první základy podniku. Tento podnik se časem rozrostl na největší závod na výrobu železa, oceli a válcovnu u nás. Tímto rokem se začaly psát dějiny budoucí národní kulturní památky v Ostravě (Przybylová, 2012). Kromě vysokých pecí vyrostla ve Vítkovicích strojírna, kotlárna, mostárna, lisovna, šroubárna, rourovna a jiné provozy. Vítkovice nadále vyráběly železniční kolejnice, ale i pláště a součásti lodí i zalomené hřídele, kotle, oběžná kola těžních věží, ocelové konstrukce staveb, mostů, vysílače, ale i roury a plechy (Polášek, 2007).

V polovině r. 1831 arcibiskup Rudolf Jan Habsburský (Obr. 6) umírá a jeho dědicem se stává olomoucké arcibiskupství, které huť pronajímá Geymüllerově společnosti, kde je zastoupena i bankovní rodina Rothschildů v osobě (Obr. 7) Salomona Mayer Rothschilda [6]. V roce 1836 byla spuštěna první koksová vysoká pec a o dva roky později druhá. Železářny se takto staly hlavní dodavatelem železničního materiálu (Przybylová, 2012). V této době vznikají závodní nemocnice, domy pro dělníky a úředníky. V hutích pracovalo přibližně 1 500 zaměstnanců. Rothschild v roce 1843 kupuje huť včetně dolů rudy a dolů kamenouhelných, nacházejících se v Ostravě. V této době začal prudký rozvoj hutě (Polášek, 2007). Roku 1852 začal být hlouben nedaleko vysokých pecí nový důl pojmenovaný Hlubina, v jehož blízkosti později vznikla koksovna. Tímto byl vytvořen uzavřený cyklus výroby, kde na jednom místě v Ostravě byla koncentrována těžba černého uhlí, hutní prvovýroba železa a výroba koksu. Později v letech 1924 byl důl Hlubina opatřen novou těžní věží, která je typickým symbolem celého komplexu (Przybylová, 2012).



*Obr. 6: Rudolf Jan Habsburský [9].*



*Obr. 7: Salomon Mayer Rothschild [10].*

Roku 1873 Salomon Mayer Rothschild spojil bankovní dům Rothschildů se společenstvím bratří Gutmannů, díky čemuž vzniklo Vítkovické horní a hutní těžiřstvo. Vlastníkem byly Vítkovické železářny, které vlastnily také uhelné doly. Ve stejném roce byla také postavena Žofinská huť, která produkovala železo do roku 1972. Postupem času



pokračoval velký rozvoj železáren, vyráběly se důlní stroje, do provozu byla uvedena slévárna oceli, šamotárna, kovárna. Železářny v této době měly již přibližně 9 000 zaměstnanců [7]. Během první světové války přibyla Mannesmannova trať pro trubky velkého průměru. Výrobní program byl rozšířen roku 1930 o hřídele a lodní motory. Během druhé světové války byly železářny přeměněny na výrobu pro válečné účely. Října 1945 došlo ke znárodnění těžkého průmyslu. Od roku 1948 nesly Vítkovické železářny název „Železářny Klementa Gottwalda“. V letech 1960-1985 následoval velký strojírenský rozvoj výroby, k železárnám bylo přidruženo dalších 6 strojírenských podniků. Roku 1989 se staly Vítkovice státním podnikem a poté roku 1992 došlo k přeměně ze státního podniku na akciovou společnost (Polášek, 2007).

Od roku 1993 se DOV využívaly pro lehký průmysl, drobnou výrobu či sklady, až do roku 1995, kdy se objevovaly první nápady využití areálu, například jako technického skanzenu. Roku 1998 se zastavila výroba surového železa ve Vítkovických vysokých pecích. Následující rok se začaly zpracovávat materiály pro ochranu lokality Dolu Hlubina a vysokých pecí Vítkovických železáren. Souběžně probíhaly neúspěšné pokusy zařadit tyto technické památky Ostravy na seznam Světového dědictví UNESCO (Przybylová, 2012). Úspěšně byly roku 2002 DOV prohlášeny ministerstvem kultury za národní kulturní památku. Roku 2003 došlo k privatizaci VÍTKOVIC společností Lahvářny Ostrava, a.s. (Polášek, 2007). Dolní oblast Vítkovice v dnešní době patří společnosti Vítkovice Machinery Group spolu s většinovým vlastníkem Ing. Janem Světlíkem, který z DOV buduje technologický park (Przybylová, 2012).

#### Souhrn významných mezníků vysokých pecí a výroby železa v DOV (Przybylová, 2012).

1831 – zahájení stavby první vysoké pece belgického typu

1836 – 1838 uvedeny do provozu obě vysoké pece

1848 – vítkovické pece vyrábějí třetinu moravsko-slezské produkce železa

1856 – uvedena do provozu třetí vysoká pec belgického typu

1871 – stavba první vysoké pece skotského typu- největší pec Rakouska- Uherska, výška 18,72m, průměr nístěje 2,25m

1886 – Žofinská huť přechází do vlastnictví Vítkovického horního a hutního těžířstva

1927 – zahájena výstavba struskárny

1957 – do provozu uveden lící stroj č.1 ( železo, které se nevezlo přímo ke zpracování do ocelárny, se zpevňovalo litím do vaniček, zpevněné železo, tzv.“housky“ byly pak nakládány do železničních vozů a odesílány odběratelům)

1960 – zavedení „Veroniky“ pojízdný mísič pro převoz surového železa

1972 – zastavení Žofínské pece

1995 – 1998 – zastavení vysokých pecí a koksové baterie, využití areálu pro lehký průmysl

1998 – zastavení výroby surového železa ve Vítkovických vysokých pecích po 162 letech

2002 – prohlášeny DOV ministerstvem kultury za národní kulturní památku

2003 – privatizace VÍTKOVIC a. s.

2005 – 2009 – řešení dotací pro rekonstrukci areálu s využitím technologického parku a přípravné projektové práce

2010 – 2011 – stavební práce

2012 – zpřístupnění areálu DOV veřejnosti

Během dlouhých 162 let bylo vyrobeno ve Vítkovicích na vysokých pecích 91 milionu tun surového železa, 42 milionu tun koksu a 82 milionu tun aglomerátu. Pro výrobu surového železa bylo spotřebováno 200 milionu tun surovin (Polášek, 2007).

## 4 Technické objekty Dolní oblasti Vítkovic

V minulosti byly v areálu DOV vystavěny technické stavby a budovy, které sloužily k výrobě těžkého průmyslu. Během let přibývaly novější objekty a hlavní stavby vytvářející DOV jsou: důl Hlubina, vysoké pece, velín, plynojem, šestá ústředna U6 a koksovna.

Tato část textu je vypracována z knih, stránek DOV a také z ústního výkladu, který byl poskytnut při exkurzi areálu DOV spolu s poskytnutým průvodcovským textem slečnou Marií Černínovou, průvodkyní areálu. Jednotlivé popsané objekty jsou seřazeny dle abecedy.

### 4.1 Důl Hlubina

V letech 1852 byla založena těžní jáma Hlubina (Obr. 8), která těžila černé uhlí z Jakloveckých vrstev. S postupem času probíhaly na dole Hlubina úpravy, které v letech 1888-1896 vybudovaly nový těžní stroj systému Vítkovické železářny o výkonu 500HP. S pomocí nového těžního zařízení bylo v roce 1895 dosaženo rekordní těžby, při níž se vytěžilo 38 221 032,3 tun uhlí. Tím došlo k největší těžbě pomocí jednoho těžního stroje v bývalém Rakousku - Uhersku. V roce 1892 byla rekonstruována těžní jáma po celé hloubce a nad ní postavena nová těžní věž železné konstrukce [7].

V letech 1901-1902 došlo k prohloubení dolu Hlubina na konečnou hloubku 218,4 m, a proto se postupem času začaly vykopávat nové těžní jámy. Jáma č. 2 a vzdušná jáma č. 1, které byly spojeny do jednoho objektu jámové budovy a strojovny. Nejstarší stavba pochází z téhož roku a jedná se o budovu původní těžní jámy, z níž se později stala kompresorovna, kde se dodnes nachází dva turbokompresory (Černínová, 2013).

V letech 1957-1961 dosáhla jáma č. 2 hloubky 1022,6 m a vzdušná jáma č. 1 hloubky 796,6 m. Parní těžní stroj na tuto hloubku již nestačil, a proto byl nahrazen v roce 1974 elektrickým těžním strojem KOEPE 6008. V rámci nově vzniklé organizace ostravsko - karvinský revír (OKR), byl Důl Hlubina začleněn 1.1.1987 do důlního podniku OKR důl Ostrava. Na dole Hlubina se od vydobytí slojí Jakloveckých vrstev začaly zhoršovat důlně geologické podmínky. Proto byla těžba černého uhlí nejdříve utlumena a později ukončena. Poslední vůz černého uhlí z dne 30.6. 1992 je uložen v hornickém muzeu. Bezpečnostní opatření vedla k tomu, že těžní i vzdušná jáma byly zasypány, těžní

stroj, kompresory a ostatní povrchová zařízení demontovány. Za celou dobu svého působení vytěžil důl Hlubina 47 160 mil. tun uhlí [7].



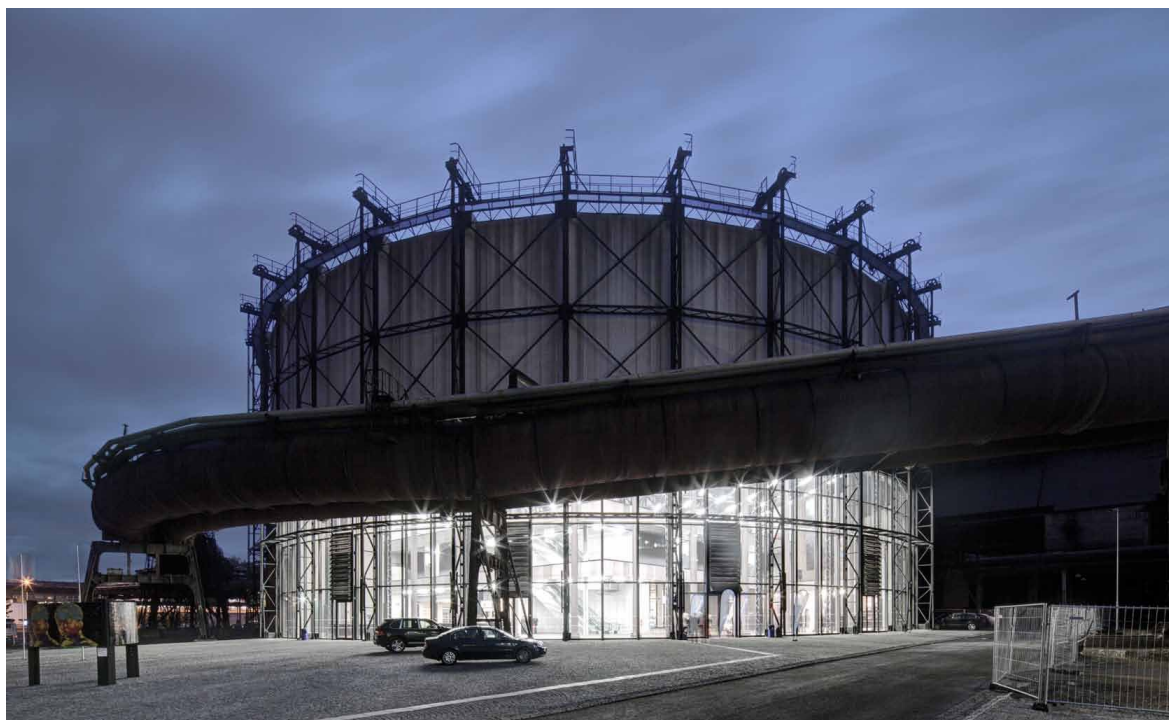
*Obr. 8: Těžní věž Dolu Hlubina [11].*

## **4.2 Koksovna**

Koksovna vyráběla koks, který byl důležitou součástí pro výrobu surového železa. Koks se vyrábí tzv. suchou destilací a koksovací doba je zhruba 16 hodin. Za směnu se dokázalo vyrobit přibližně 480 t koksu. Koksovna má koksové baterie č. 4 a č. 5 pro sypný provoz. Baterie č. 4 byla uvedena do provozu v roce 1961 a má 36 komor, zatímco baterie č. 5 byla uvedena do provozu v roce 1964 a komor má 64. Obě baterie vlastní dvě sady obsluhovacích strojů. V sadě se nachází výtlačný a plnicí vůz, vodící a hasicí vůz s lokomotivou [7].

### 4.3 Plynojem

Toto zařízení o velikosti průměru 71 x 33 m bylo budováno v letech 1922-1924 Vítkovickými železárnami a sloužilo k jímání čistého vysokopecního plynu (Obr. 9) a jeho dalšímu rozdělení do různých provozů. Jednalo se o tzv. mokrý plynojem, jehož celková kapacita činila 104 000 m<sup>3</sup> (Przybylová, 2012). Z toho 50 000 m<sup>3</sup> tvořil plyn a zbytek objemu tvořil vodní sloupec. Spodní část plynojemu byla naplněna vodou, na jejíž hladině se pohyboval zvon pomocí systému vodících kladek (Černínová, 2013). Plynojem sloužil pro své účely také do roku 1998. Vedle plynojemu se nachází vodojem, který svou výstavbu ukončil v roce 1962, jeho obsah nádrže je 1 200 m<sup>3</sup>, výška vodojemu 40,80 m, průměr nádrže 15,90 m a sloužil pro zásobu vody [7].



*Obr. 9: Plynojem (Volf, 2013).*

### 4.4 Šestá ústředna U6

V důsledku světové hospodářské krize byla tato šestá ústředna, neboli energetická ústředna č. VI. dostavěna roku 1938. Důvodem její výstavby byl nedostatek stlačeného vzduchu pro vysoké pece (Przybylová, 2012). V budově se nacházejí dvě pístová dmychadla (Obr. 10) o hmotnosti 900 t, které pomocí spalování vysokopecního plynu

vyráběly stlačený vzduch o teplotě 80 °C. Tento vzduch byl poté veden do ohřívačů větru, kde jeho teplota stoupala až na 1 200 °C. Díky dmychadlům byla šestá ústředna, neboli energetická ústředna č. VI. považována za plíce hutě (Černínová, 2013).

První plynová pístová dmychadla z roku 1938-1948 byla vyrobena ve Vítkovicích v licenci firmy Erhard a Semmer. S motorem zážehovým, čtyřtákním, dvojčinným a dvouválcem v sérii. Obsahovaly 2 válce s průměrem válce spalovacího motoru 1 500 mm, průměr pístnice 410 mm. Obsah válce byl 2,78m<sup>3</sup>, výkon motoru 3,8 MW a výkon dmychadla 110 000m<sup>3</sup>/hod. Teplota výfukových plynů se pohybovala okolo 400 °C, s využitím pro výrobu páry. Doba náběhu plynového pístového dmychadla trvala 30 minut. Druhé turbodmychadlo bylo pořízeno v roce 1961 a sloužilo jako záložní dmychadlo, kdyby první dmychadla měla poruchu. Druhé dmychadlo bylo poháněno elektrickým synchronním motorem s výkonem 2,15MW, spotřebou v el. proudu za den 51,6MW/hod a dobou náběhu 15 min. Toto dmychadlo vyrobilo 50 000m<sup>3</sup> stlačeného vzduchu za hodinu [7].



*Obr. 10: Interiér U6 a dvě pístová dmychadla (Pavlišák, 2012).*



## 4.5 Velín

Každá vysoká pec měla svůj velín, který sloužil k technologickému řízení chodu vysoké pece (Obr. 11). Tato čtyřpodlažní budova byla vybavena nejmodernější počítačovou technikou firmy Siemens pro řízení zavážky (Černínová, 2013). Velín vysoké pece č. 1 byl naposledy modernizován v roce 1988 spolu s vysokou pecí č. 1 [7].



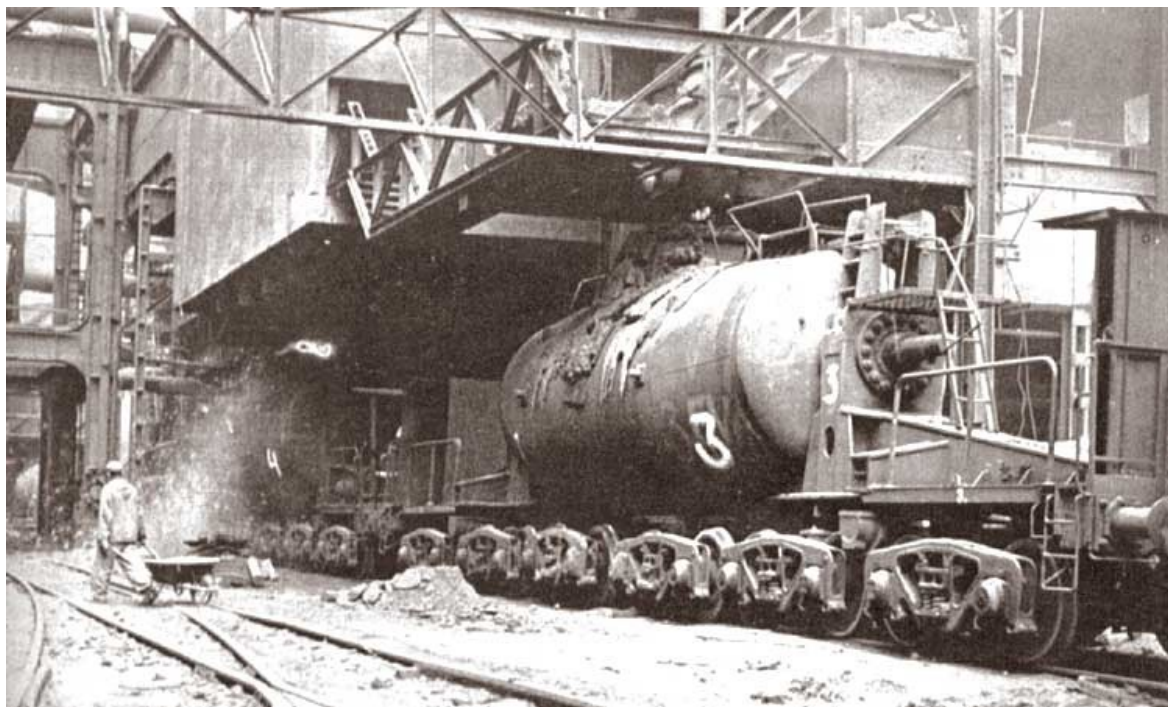
*Obr. 11: Velín - technologické řízení (Pavlišák, 2012).*

## 4.6 Vysoké pece

V areálu DOV se nacházejí tři vysoké pece, ve kterých se vyrábělo surové železo. Vysoká pec č. 1, která byla uvedena do provozu roku 1911. V místech, kde vysoká pec č. 1 stojí, stála kdysi první vysoká pec skotského typu (Przybylová, 2012). Vysoká pec č. 1 je „nejstarší dámou“ celého areálu, která byla v průběhu let mnohokrát opravována a přestavována. Poslední modernizace proběhla v letech 1988, ale výroba surového železa zde pokračovala až do roku 1998 (Černínová, 2013). Vysoká pec č. 1 má užitný obsah 753 m<sup>3</sup>, průměr pece 7 700 x 21 400 mm, pro zavážení surovin do pece 2 skipy a 14 výfučen. Dále má 4 ohříváče vzduchu, jejichž rozměry jsou 37,88 x 7 m, výkon 18 000 m<sup>3</sup>/hodinu ohřátého vzduchu a prašník, sloužící k zachycování hrubých nečistot obsažených v surovém vysokopecním plynu s průměrem 8 520 x 27 450 mm a výkonem 54 tun/den [7].

Po druhé světové válce byly postaveny další dvě vysoké pece. Vysoká pec č. 4 z roku 1971 a vysoká pec č. 6, jejíž poslední modernizace proběhla v roce 1985. Obě pece mají společnou odlévací plošinu (Černínová, 2013). Vysoká pec č. 4 po opravě zaujímá užitný obsah 1 138 m<sup>3</sup>, rozměry 13x13x70 m, má 16 výfučen a 4 ohříváče vzduchu. Vysoká pec č. 6, taktéž po opravě využívá užitný obsah 1 200 m<sup>3</sup>, rozměry 13x13x70,8 m, 16 výfučen a 4 ohříváče vzduchu [7].

Výroba surového železa ve vysokých pecích započala zavážením vstupního materiálem do tlamy pece pomocí výtahu „skip“. Navážely se materiály obsahující železo, jako jsou kusová železná ruda, aglomeráty nebo pelety a aditiva obsahující struskotvorné přísady, například vápenec a redukční činidla. Surové železo se ve vysokých pecích vyrábělo nepřímou metodou redukcí železných rud, působením paliva, struskových přísad a vzduchu. Plnicí otvor byl uzavřen sazebním uzávěrem. Šachta pece se rozděluje do 5 teplotních zón: kychta –šachta –rozpor –sedlo –nístěj. Teplota ve vysoké peci rostla až na 1 250°C, kdy docházelo k reakci s koksem a vytvářela se tavenina železa a strusky. Surové železo se poté z vysokých pecí odpichovalo, proudilo žlabem až do přistavěného mísiče „Veronika“ (Obr. 12), který surové železo převážel (Černínová, 2013).



*Obr. 12: Mísič Veronika [12].*



## **5 Současnost a vize budoucnosti Dolní oblasti Vítkovice**

Celá tato kapitola je zpracována z nejnovějšího zdroje z doposud nevydané knihy autora Petra Pavliňáka, který pod záštitou pana Světlíka sepsal v roce 2012 budoucí vize a myšlenky celého areálu DOV v knize „Dolní Vítkovice dnes: Zpřístupnění a nové využití Národní kulturní památky“. Kniha byla pro tuto bakalářskou práci poskytnuta v elektronické podobě spolu a s ústním výkladem magistrem Davidem Krčmářem, zaměstnancem DOV.

Rok 2012 byl pro DOV významným obdobím, poněvadž se postupně zpřístupnily veřejnosti prvně zrekonstruované objekty národní kulturní památky. Veškeré změny byly veřejnosti prezentovány v novinách, časopisech a televizním zpravodajství pro zvýšení návštěvnosti areálu DOV. Celý areál přilákal mnoho návštěvníků a turistů pro své technické památky a pořádané kulturní akce. Mezi významné návštěvníky patří například tehdejší prezident České republiky Václav Klaus, arcibiskup Jan Graubner, tenista Ivan Lendl, písničkář Jarek Nohavica, operní pěvkyně Soňa Červená, návrhářka Blanka Matragi, čelní představitelé vlády, kraje a města, politických stran a mnoho dalších. Dolní oblast Vítkovice se začínala proměňovat do nové krásy.

Jednotlivé technické objekty, byly zrekonstruovány, opraveny, nově vybaveny a jejich současná podoba vypadá následovně.

### **5.1 Současná podoba technických objektů**

#### **5.1.1 *Vysoká pec***

Dle projektu architekta Josefa Pleskoty, který se projektoval celý nový areál DOV, byla v letech 2011-2012 provedena rekonstrukce vysoké pece (Obr. 13). Stavebně byla uzpůsobená, jako interaktivní naučná a vyhlídková trasa, kde byl také namontován průhledný výtah pro návštěvníky této oblasti. Po dokončení rekonstrukce nabídla tato industriální památka ojedinělý výhled na celou Dolní oblast Vítkovice, a také panoráma Ostravy z výšky více jak šedesáti metrů. Stala se také součástí didaktické stezky, kopírující cestu bývalého technologického toku materiálu a spolu s popisky míst, procesů a výkladem objasňuje kompletní technologický proces výroby surového železa. Pec je návštěvníkům maximálně přizpůsobena, poněvadž se mohou v rámci turistické trasy podívat do vnitřního

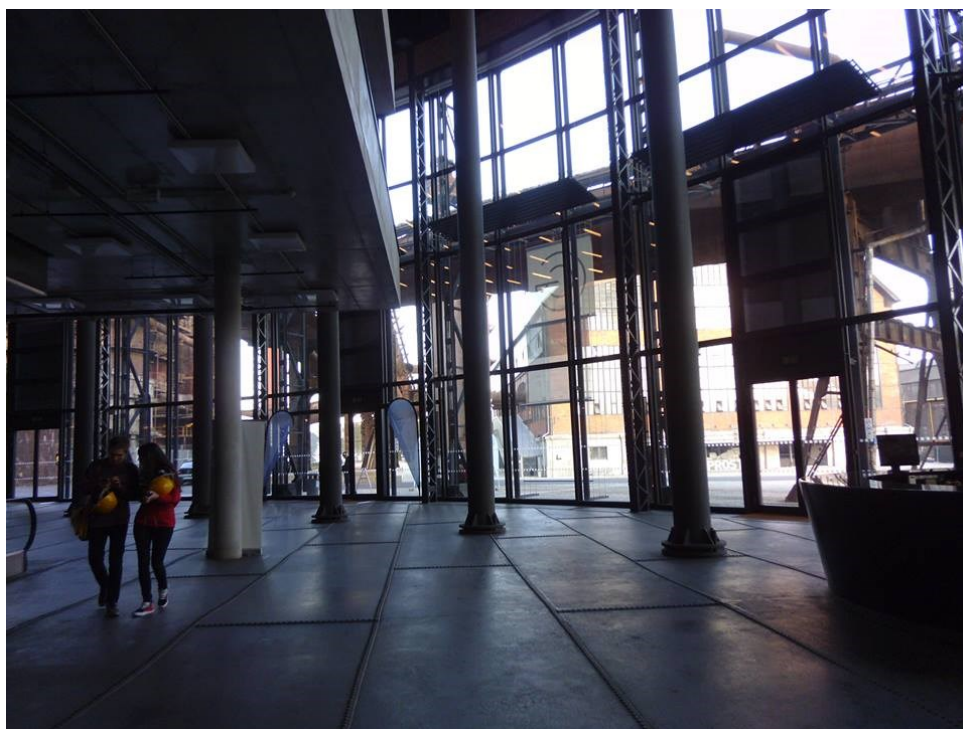
nasvíceného prostoru pece. Dále mohou návštěvníci vidět odlévací plošinu a zrekonstruovaný velín, který byl „mozkem“ moderní výroby železa. Nakonec je k vidění Veronika, kolejový přepravník surového železa. Kouzlo předvádí vysoká pec č. 1 večer, protože je osvětlená celkem 107 světly. Celou tuto nádheru navrhnul architekt Josef Pleskota se společností Etna. V budoucnu se plánuje vysoká pec navýšit o patnáct metrů a v její koruně bude vybudována kavárna s vyhlídkovou terasou.



*Obr. 13: Maketa vysoké pece č. 1 s nástavbou v podobě nekonečné spirály [13].*

### 5.1.2 Plynojem

Tato industriální stavba patří mezi šperky průmyslové části Vítkovic. Po osmdesáti sedmi letech provozu byl plynojem přeměněn na vzdělávací polyfunkční velkoprostorové středisko s konferenčním sálem pro tisíc pět set osob, se salonky, galerií, restaurací a šatnami. Architekt Josef Pleskota zachoval původní podobu plynojemu a navázal na industriální podstatu stavby. V interiéru převažuje pohledový beton a konstrukční ocel. Téměř není použita obkladová keramika a podlahy jsou buď z plechu, nebo betonu s akustickou povlakovou krytinou. Velký důraz byl kladen na akustiku, proto dominantní krytinou se staly šedé akustické tvárnice, jimiž jsou do výšky třináct metrů vytvořeny akustické stěny. Do ocelového opláštění byla vyříznuta okna, pro přirozené osvětlení, prostor získal nový černo-kovový nátěr a celý plynojem je uměle větrán. Vzduch je zde přiváděn podzemním kolektorem, dle povětrnostních podmínek buď predehřátý, nebo ochlazený. Plynojem byl poprvé zpřístupněn veřejnosti při Dni otevřených dveří 1.5.2012 a dostal jméno „Gong“ (Obr. 14).



*Obr. 14: Gong – přízemí (vlastní foto, 2013).*

### 5.1.3 Šestá energetická ústředna U6

V Malý svět techniky se proměnila šestá energetická ústředna, která v historii byla nazývána „plíce hutě“ pro svou činnost dmýchadel na výrobu stačeného vzduchu. Dmýchadla každé hmotnosti devět set tun patří mezi muzejní expozice.

Muzeum (Obr. 15) navazuje na technickou tradici regionu. V tomto objektu byla vybudována vyhlídková trasa kolem dmýchadel, v přízemí pak učebny, sál pro pořádání seminářů a školení. Druhé patro je určeno pro expozice. Na projektu se podíleli manželé Helena a Václav Zemánkovi a architekt Zdeněk Fránek. Malý svět techniky nabízí návštěvníkům zábavu formou ukázky tradičních technologií a mohou se zde vzdělávat také učitelé, kteří by měli získat znalosti či dovednosti pro zábavnou formu pedagogické práce s pomocí nejrozumnějších digitálních her, animací a simulací.

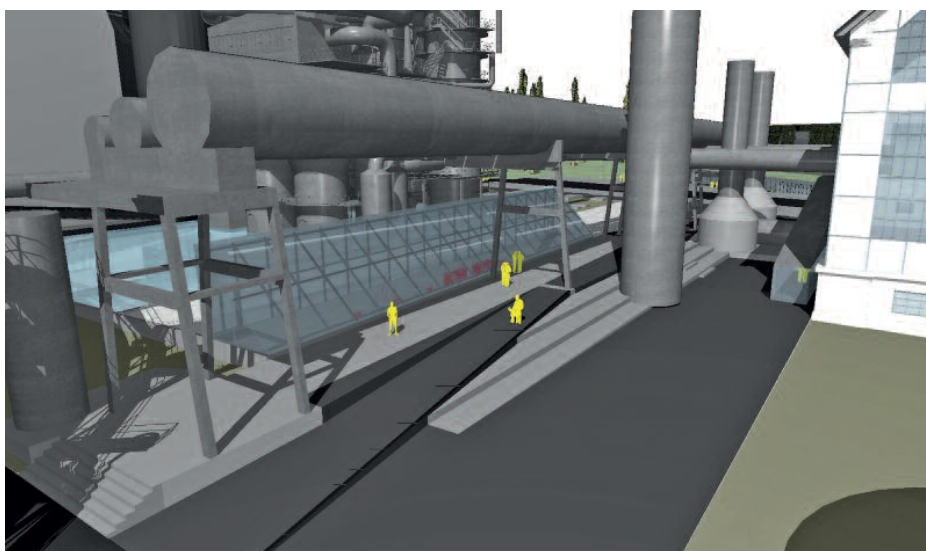
Malý svět techniky mapuje historii průmyslu v Ostravském kraji se zaměřením na hutnictví, strojírenství, těžbu uhlí a další odvětví.



Obr. 15: Malý svět techniky U6 (vlastní foto, 2013).

#### **5.1.4 Energocentrum**

V místě dnešního Energocentra původně stála nádrž po zbourané čerpací stanici. Jednalo se o betonovou jímku plnou vody a kalu. Vedení DOV se rozhodlo postavit v těchto místech Energocentrum. Celý objekt byl zastřešen a byly zde umístěny rozvody energie Dolní oblasti Vítkovic. Tento prostor v podzemí bývalé nádrže ukrývá projekt energetické koncepce a energocentrum (Obr. 16) se systémem využití energie. Energocentrum zajišťuje ekonomické dodávky elektrické, topné a chladicí energie či slaboproudé rozvody spinklerovy vody. Na energetický zdroj Energocentrum je napojena vysoká pec, plynolem, malý svět techniky, velký svět techniky a v budoucnosti také čtvrtá a šestá vysoká pec.



*Obr. 16: Vizualizace energocentra (Pavliňák, 2012).*

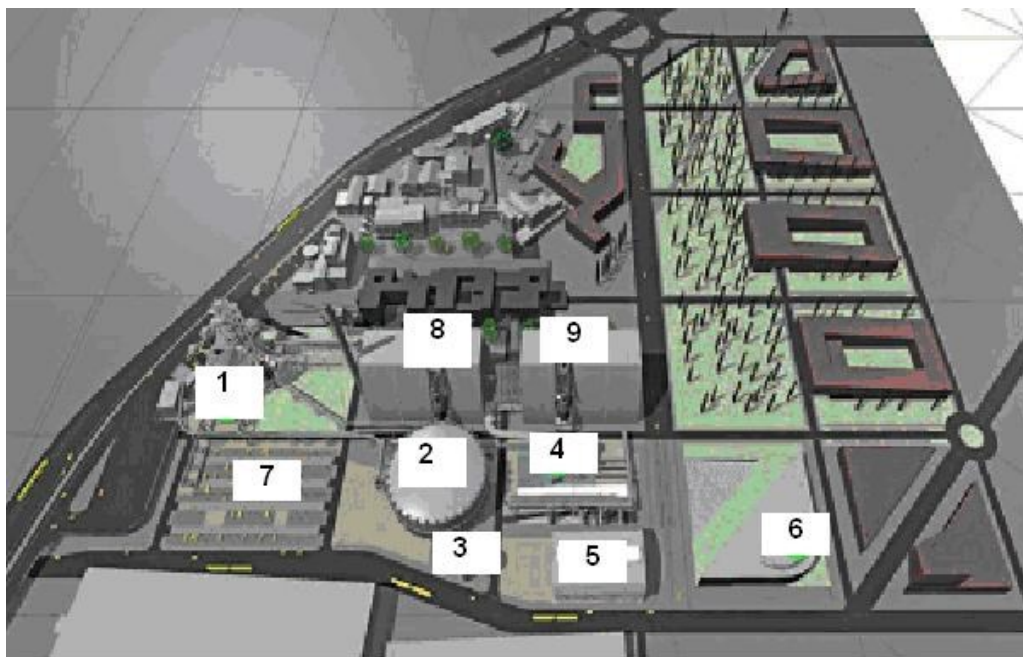
#### **5.1.5 Areál Hlubina**

Areál DOV a důl Hlubina nadále zůstávají propojeny. Důl Hlubina prochází značnými proměnami, proběhla již pasportizace inženýrských sítí, revize vyhrazených zařízení, staré koupelny prošly úpravami a nyní jsou připraveny studie na revitalizaci kompresorovny, skladu, rozvodny a jídelny, které se v areálu nacházejí.



## 5.2 Vize budoucnosti Dolní oblasti Vítkovice

V budoucnu se podle návrhů architekta Josefa Pleskoty pod záštitou Ing. Jana Světlíka chytají další změny, nové trasy a bohatší využití areálu DOV (Obr. 17). Jedny z nejnovějších chystaných projektů jsou zde zachyceny.



Obr. 17: Vizualizace budoucí Dolní oblasti Vítkovice (Pavlišák 2012, upraveno)

Legenda: 1- Vysoká pec č. 1 + Velín, 2- Gong, 3- Vodojem, 4- Energocentrum, 5- U6, 6- Velký svět techniky, 7- parkoviště, 8+9-VP4 a VP6 (Pavlišák, 2012, upraveno).

### 5.2.1 Trojhalí Karolina

Stavba Trojhalí (Obr. 18) zaujímá dva historické objekty. Budova elektrárny z roku 1905 a dvojhalí z roku 1907-1921. Nyní jsou objekty spravovány zájmovým sdružením právnických osob Trojhalí Karolina, které bylo založeno 12. 11. 2010. Členy sdružení jsou Dolní oblast Vítkovice, statutární město Ostrava, Moravskoslezský kraj a společnost Vítkovice. Objekt se plánuje zastřešit, tudíž bude odpovídat velikosti Masarykova náměstí. Bude členěné na velkou halu, kde se budou konat koncerty, výstavy, divadelní představení či trhy a na menší halu využívanou pro sportovní využití. V podzemí se plánuje vybudovat sociální technické zařízení a průchod mezi jednotlivými objekty. Areál se stane spojnící centra Ostravy, Černé louky a areálu Dolu Hlubina s Dolní oblastí Vítkovice. Trojhalí by

mělo být protipólem rušného života, tudíž návštěvníkům poskytne relaxaci, odpočinek a zábavu.



*Obr. 18: Vizualizace Trojhalí Karolina (Pavliňák, 2012).*

### **5.2.2 Koksovna**

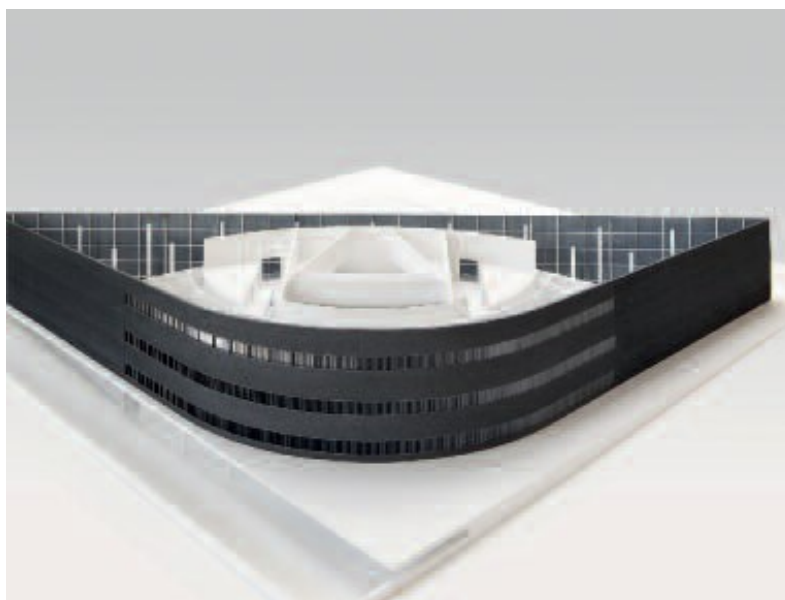
V budoucnu plánuje architekt Josef Pleskota vybudovat vědeckou knihovnu právě v prostorách bývalé koksovny.

### **5.2.3 Velký svět techniky**

Tato nová stavba nabízí ojedinělou architektonickou strukturu. Stavba ve tvaru zaobleného rovnoramenného trojúhelníku (Obr. 19) má délku přepony sto dvacet pět metrů a ve své diagonální zrcadlové fasádě odráží celou industriální scenérii (Obr. 20), včetně vysoké pece č.1, multifunkční aulu Gong a šesté energetické ústředny U6. Druhý pohled nabídne rozsáhlý park, který vznikne v sousedství. „Bude to největší industriální zrcadlo na světě, které svou unikátní formou zakončí industriální oblast Vítkovic a ukryje v sobě všechny klíčové poznatky lidstva z oblasti vědy, výzkumu a technických oborů (Jan Světlík, 2012)“. V nejbližších letech budou moct návštěvníci poznat technickou historii regionu, seznámí se s vědou, technickou minulostí, současností a budoucností. Velký svět techniky byl otevřen již v březnu tohoto roku a návštěvníci mohli vidět tuto unikátní stavbu zevnitř. V současné době se navází a instaluje technické zařízení, tudíž na úplné zahájení provozu se můžeme těšit koncem září tohoto roku [13].



*Obr. 19: Vizualizace Velký svět technik-zrcadlo (Pavliňák 2012).*



*Obr. 20: Vizualizace Velký svět technik-zrcadlo (Pavliňák 2012).*

#### **5.2.4 Zelená osa**

Díky revitalizaci industriálních objektů v Dolní oblasti Vítkovic souvisí také výstavba nových komunikací. Dle návrhů Zdeňka Sendlera z brněnského ateliéru zahradní a krajinářské architektury, vznikne v Ostravě platanová alej, která bude lemovat po celé délce Ruskou ulicí až k Dolní oblasti Vítkovic. Návrh bude sloužit ke snížení emisí a omezení hluku v dané lokalitě. Architekt Josef Pleskota navrhl k tomuto projektu přistavět park, který bude tvořit zelenou zónu. Park bude zcela pokryt zelení a jeho využití se zaměří pro rekreaci, sport a relaxaci v nově vystavěných kavárnách.

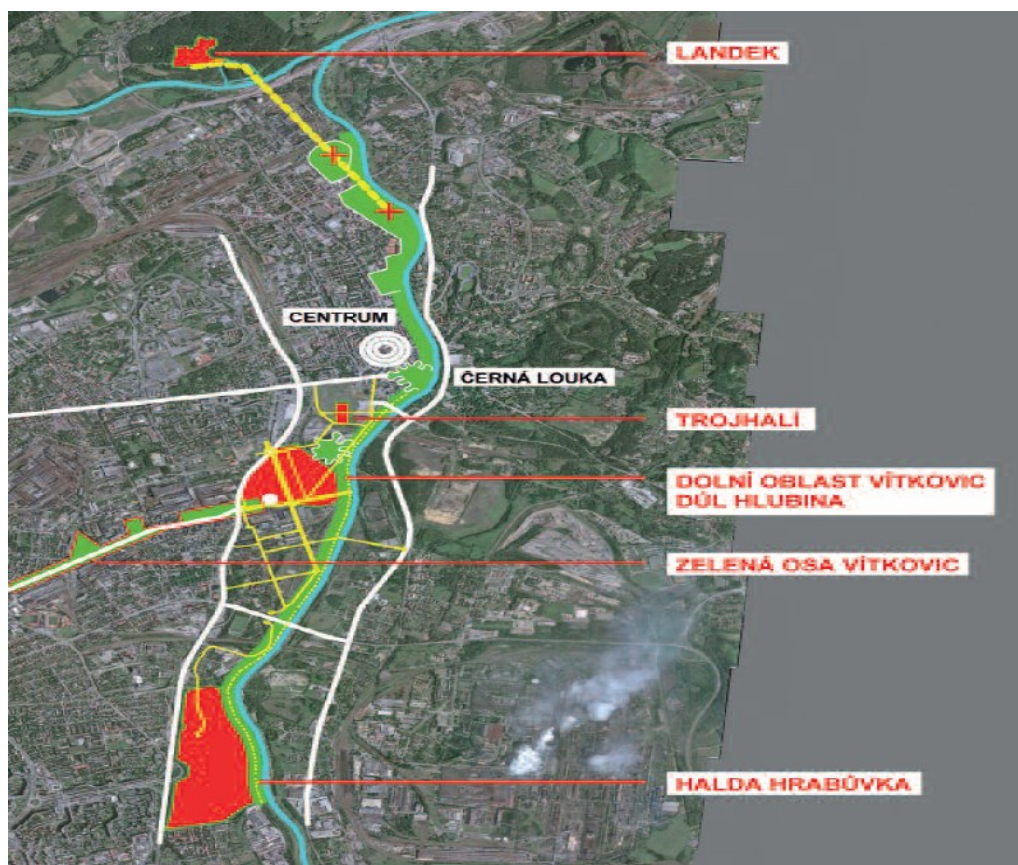


### 5.2.5 Prodloužení Ruské ulice

Ruská ulice je dopravní tepnou, která protíná městský obvod Vítkovice a stejnojmenný průmyslový areál na dvě části. Dle projektu města Ostravy povede prodloužená Ruská ulice od Světa techniky až k Dolu Hlubina, kde se na Místecké ulici napojí na městský komunikační systém a umožní průjezd aut. Díky prodloužení Ruské ulice se přístup do areálu DOV zjednoduší a zkvalitní.

### 5.2.6 Cyklostezka a volnočasové aktivity

Zeleň a volnočasové aktivity (Obr. 21) naváží na novou, patnácti kilometrovou cyklostezku, která povede od Landek Parku přes Komenského sady, Černou louku, Karolinu do Dolní oblasti Vítkovic a dále bude navazovat až do Hrabové. Stezka povede po levém břehu řeky Odry, poté po pravém břehu řeky Ostravice kolem Ostravskoslezského hradu až do již zmíněné Hrabové.



Obr. 21: Širší vztahy projektů industriálních a volnočasových aktivit (Pavliňák, 2012).

## 6 Návrh trasy pro děti v Dolní oblasti Vítkovice

Cílem bakalářské práce je vytvoření nové naučné trasy pro děti (Obr. 22), která přiblíží dětem vědu a techniku v daném regionu. Samotné děti netuší, jaké bohatství se na Ostravsku dobývalo a zpracovávalo, nerozumí, proč v Ostravě stojí „ta velická stavba“, která se tyčí do výšky atd. Proto, velice jednoduchým a srozumitelným způsobem budou jednotlivé části DOV přiblíženy a vysvětleny pomocí výkladů, atrakcí, s popisem historie a významem této unikátní industriální stavby.

Celá turistická trasa pro děti bude provázena pohádkovými postavami, skřítkem-permoníkem, čertem a pohádkovým kovářem. Tyto postavy jsou zvoleny z důvodu upoutání větší pozornosti dětí, zároveň většího zájmu vyslechnout daný výklad, což pomáhá rozvíjet fantazii a představivost dětí. Celá trasa nabízí různé atrakce, díky nimž si jednotlivě děti vyzkouší svoji zdatnost, sílu a rozum. Projekt vznikl nejen pro děti, aby se přiblížili vědě a technice, ale také pro jejich rodiče, kteří díky projektu ponechají své děti proškolenému dozoru a mohou využít volný čas sami pro sebe. Mohou také navštívit areál DOV, zavítat do muzea U6, nebo se občerstvit v blízkých restauracích či se jen projít. Rodiče umožní svým dětem samostatně se rozvíjet ve skupince dětí, která bude zahrnovat účast maximálně 7 členů. Na konci celé prohlídky se mohou rodiče připojit k poslední atrakci, a také si ji vyzkoušet.

Jak bylo zmíněno, skupinka 7 dětí bude provázena proškolenou pohádkovou postavou, jejímž úkolem bude seznámit děti s danou lokalitou, přiblížit jim chod celého objektu a zpřístupnit atrakce, které jsou na jednotlivých stanovištích připraveny. Děti si vyzkoušejí vše, co je v daném místě nabízeno. Tímto duchem bude pokračovat celá naučná trasa. Během prohlídky se jednotlivé pohádkové postavy vymění, aby udrželi pozornost dětí a zvýšili jejich zájem o další části naučné trasy. Jakmile jedna pohádková postava provází, další dvě chystají svačinku pro děti, připravují atrakce a rozmísťují se na svá stanoviště.

V první řadě začnou děti uhelnou trasou, kde na ně čekají 3 atrakce a je provázená permoníkem, poté následuje vysokopecní trasa s 1 atrakcí, provázena pohádkovým kovářem a v neposlední řadě technologická trasa, jejímž průvodcem je pohádkový čert a 2 atrakce. Po úspěšném absolvování uhelné trasy bude pro děti připraveno malé občerstvení v duchu Dolní oblasti Vítkovice. Svačinka bude zahrnovat čerstvé ovoce, džusy s motivem

vysoké pece a malé tmavé ovesné perníčky znázorňující černé uhlí. Svačinka bude zcela vyvážená a přizpůsobená dětem.

Po celou dobu prohlídky je nutné mít na hlavě bezpečností žlutou helmu a dodržovat pokyny průvodců.

#### Harmonogram dětské naučné trasy

Délka uhelné trasy 60 minut, vysokopecní trasa 40 minut, technologická trasa 20 minut, závěrečné atrakce 30 minut, celková doba trasy 2,5 hodiny, vstup pro dítě 200 Kč.

Jednotlivý vstup za 200 Kč zahrnuje práci tří průvodců po dobu 2,5h, svačinku připravenou pro každé dítě a provoz jednotlivých atrakcí. Tato částka je úměrná ekonomické situaci Ostravského kraje a celý návrh by měl být podporován z fondu Evropské unie, pro rozvoj dětí. Během víkendu je možno nabídnout speciální vstupné jen 150 Kč.



Obr. 22: Dětská naučná trasa s vyznačenými atrakcemi [7, upraveno].

Legenda: 1- start, 2- uhelná trasa + první a druhá atrakce, 3- třetí uhelná atrakce + občerstvení,  
4- vysokopecní trasa + atrakce, 5- technologická trasa + cíl

## 6.1 Uhelná trasa

Začátkem této prohlídkou bude zahájena naučná trasa pro děti po areálu DOV. Uhelnou trasou bude děti provádět permoník (Obr. 23), který jim poskytne veškerý výklad o daném místě, ve které se nachází Důl Hlubina. Zde budou přichystány atrakce pro děti, na kterých si vyzkouší svůj hmat či zrak. Po absolvování trasy, která potrvá 60 minut, bude přichystána, již zmíněná vydatná svačinka. Svačinku přichystají během výkladu permoníka zbývající dva průvodci, čert s pohádkovým kovářem.



Obr. 23: Permoník [14].

### Popis atrakce:

První připravená atrakce znázorňuje zmenšený elektrický model těžby uhlí v areálu DOV (Obr. 24). Model poskytne zjednodušenou vizualizaci práce, která se na dole prováděla a permoník chod celého modelu komentuje svým výkladem, aby si děti dokázaly lépe představit význam daného místa. Model zahrnuje uhelný důl, pojízdné vozy prázdné či plné vydolovaného uhlí, těžní věž, důležité vybavení a stavby dolu, havíře a to celé v doprovodu simulovaného zvuku pracovního dne na dole. Ty představují hluk kopání uhlí, zvuky jedoucího plně naloženého důlního vozu atd.



Obr. 24: Simulace železničního modelu [15].



Vedle simulačního modelu uhelného dolu bude připraven důlní vozík v životní velikosti plný černého a hnědého uhlí (Obr. 25). Permoník vysvětlí rozdíl mezi dvěma surovinami a děti budou mít možnost uhlí hmatem osahat či jím namalovat libovolný obrázek na podlahu.



*Obr. 25: Důlní vozík plný uhlí [16].*

Poslední atrakce což je simulace štoly (Obr. 26) na uhelné trase bude vytvořena z 10 m dlouhého, 1 m vysokého, plastového a zakrouceného tunelu (Obr. 27), kdy uvnitř tunelu bude poházeno a po stěnách nalepeno několik kusů černého a hnědého uhlí, doplněné o množství asfaltových kuliček, kamení či různých předmětů z plastu pro ztížení úkolu. Děti dostanou od permoníka malou svítící plastovou lucernu do ruky a hlavním úkolem bude, projít celým tunelem až nakonec a donést vzorek hnědého a černého uhlí. Pomoc dětem poskytuje plastová lucerna, pro lepší viditelnost a rozpoznatelnost vzorků uvnitř „štoly“. Atrakce slouží jako zmenšený model štoly, která napomáhá zvýšit zájem dětí a probouzí sportovního ducha. Děti, které přinesou správné dva kusy uhlí si jej mohou ponechat, jako suvenýr. Po absolvování náročné 60 minutové trasy, čeká na děti připravená svačinka.



Obr. 27: Ilustrace dětského tunelu [18].



Obr. 26: Ilustrace štoly- dětský tunel [17].

## 6.2 Vysokopecní trasa

Po vydatné svačince převezme děti k dalšímu okruhu pohádkový kovář (Obr. 28). Permoník s čertem v této chvíli připravují atrakce na posledním okruhu, který bude následovat po vysokopecní prohlídce. Pohádkový kovář provede děti kolem Velína, VP6, VP4 a to celé s doprovodným výkladem, který přiblíží a popíše význam dané lokality. Během prohlídky je připravená atrakce, která znázorňuje zmenšenou simulaci vysoké pece (Obr. 29). Prohlídka bude trvat 40 minut.



Obr. 28: Pohádkový kovář [19].

**Popis atrakce:**

Vysokopeční okruh nabídne dětem v rámci atrakce simulaci vysoké pece s předvedením výroby surového železa. Pohádkový kovář vysvětlí dětem význam vysoké pece, její jednotlivé části a představí suroviny, které jsou pro výrobu surového železa potřebné. Tyto suroviny děti rozpoznají svým zrakem, čichem a společně naházejí do vrchního otvoru simulace vysoké pece. Na této atrakci si děti také vyzkoušejí svou sílu, protože součástí simulace vysoké pece je velký měch, kterým se kdysi dávno rozdělával oheň. Úkolem bude pomocí tohoto měchu „rozdělat“ oheň uvnitř simulace. Velký měch bude zcela nefunkční pro výrobu ohně a půjde jen o představu a pobavení dětí. Poté kovář zmáčkne tlačítko na simulaci, ta začne vydávat zvuky zpracovávání a výroby železa a po pár minutách začne ze simulace pece vytékat obarvená tekutina v podobě surového železa. Celý chod simulace vysoké pece je provázen doprovodným výkladem pohádkového kováře.



*Obr. 29: Zmenšená simulace vysoké pece [20].*

### 6.3 Technologická trasa

Pro závěrečnou trasu přebírá děti do svých rukou strašlivý čert (Obr. 30). Permoník s kovářem již očekávají děti na poslední atrakci, kde budou pomáhat s úkoly. Čert v rámci technologické trasy provede děti kolem plynojemu Gong, náměstí mezi Gongem a U6, částí pod Pecí a odlévací plošinou. Tento menší okruh bude trvat 20 minut a posléze budou připraveny atrakce, které zaberou dětem 30 minut.



Obr. 30: Čert [21].

#### **Popis atrakce:**

První atrakce představuje 3 m vysokou nafukovací horolezeckou stěnu (Obr. 31), umístěnou u místního Vodojemu (Obr. 32). Bezpečnou lezeckou stěnu s barevnými lezeckými úchyty má nestarosti pohádkový kovář. Pod stěnou jsou umístěny velké žíněnky, pro bezpečnosti dětí. Barevné úchyty znázorňují obtížnost lezecké stezky. Červená znamená nejtěžší, žluté střední zátěž, modré jednodušší a zelené nejlehčí. Děti si vyzkoušejí svou sílu a zdatnost. Poněvadž má lezecká stěna velkou nosnost, mohou sami rodiče atrakci vyzkoušet, při jejich návratu či v rámci pomáhání svým dětem. Po zdolání lezecké stěny obdrží každé dítě diplom za odvalu s vlastním jménem, který pohádkový kovář vypíše. Pro ty, kteří by se lezecké stěny bály, bude připraven skákací hrad ve tvaru a vizualizace vysoké pece, u kterého asistuje čert.





*Obr. 31: Nafukovací horolezecká stěna [21].*



*Obr. 32: Vodojem (vlastní foto, 2013).*

Poslední atrakce nabízí dětem vlastní modelaci jakékoliv technické památky, kterou měli možnosti během prohlídky vidět. Památku si vlastnoručně vyrobí pomocí rychleschnoucí modelovací hmoty „Darwi“ (Obr. 33). S hmotou se dá pracovat, pokud je ve vlhkém stavu, proto budou připraveny nádoby s vodou. Při usychání hmota tvrdne. Vše se vyrábí na přichystaných stolech s židlemi. Připraveny budou také speciální barvy,

kterými mohou finální výrobek děti pomalovat. Během práce je nutné obléct připravené zástěrky, aby se neumazaly. Při práci dohlíží a pomáhá permoník spolu s rodiči, kteří se již vrátí pro své děti a mají zájem pomoci. Každý výrobek bude otištěn razítkem s logem Dolní oblasti Vítkovice a hotový výrobek si děti odnášejí domů, jako suvenýr, poněvadž zde dětská naučná trasa končí.



Obr. 33: Rychloschnoucí modelovací hmota [22].

## 6.4 Výklad pro děti 5-12 let

Také celý výklad pro děti je vytvořen z ústního podání slečny Marie Černínové, průvodkyně DOV, který byl ke slyšení během exkurze po areálu, a také s jimi poskytnutými průvodcovskými texty.

### Úvod

Milé děti, já jsem permoník a budu Vás provázet po následující trase. Vítejte v areálu Národní kulturní památky Dolní oblast Vítkovice, kde na Vás již čeká spousta zábavy, atrakcí a nového poznání. Můžete se těšit na další pohádkové postavy, které Vás budou celou trasu doprovázet. Vyzkoušíte si vyrobit surové železo, poznáte rozdíl mezi černým a hnědým uhlím, vyrobíte si vlastní technickou památku a prolezete si lezeckou stěnu. To vše a mnohem více Vás nyní čeká na trase „Dolní oblast Vítkovice očima dětí“. Proto si nyní prosím vezmete každý ochrannou helmu a pozorně naslouchajte výkladu a našich pokynů.

Areál před Vámi je zapsán na seznam Evropského dědictví, protože má významnou historii. Sami uvidíte, že se zde vyrábělo surové železo, těžilo uhlí, vyráběl se koks, který sloužil jako surovina pro výrobu železa.

Jako prvního napadlo postavit tuto nádhernou stavbu Johna Baildona. Tento pán věděl, že v místech se nachází přesně ty suroviny, které on potřebuje pro výrobu železa. Patří mezi ně právě uhlí, ruda a koks. Jako další tuto myšlenku rozvinul Franz Xaver Riepel a výstavba Vítkovic mohla začít. Postupně se vybudovaly vysoké pece, začalo se dolovat černé uhlí, vystavěla se koksovna a celý areál započal svou výrobu surového železa. Pracoval zde mnoho pracovníků, havířů, dělníků a vystříдалa se zde řada profesí.

### Uhelný okruh

Těžní jáma dolu Hlubina byla založená před mnoha a mnoha lety. Ostatní budovy spojené s dolováním uhlí, pomáhaly, aby uhlí bylo co nejkvalitnější a nejlepší. Proto jsou významné například koupelny, kde se vydolované uhlí pořádně umylo, aby nebylo špinavé. Stejně tak se namydlo, jak se koupete každý večer vy děti. Zde uvidíte zmenšený model uhelného dolu, pro lepší představivost celé jeho práce. Simulační model obsahuje důl, těžní věž, havíře, jedoucí uhelné vozy plné či prázdné uhlí s doprovodem autentického zvuku. Vedle simulačního modelu vidíme velký uhelný vůz v plné životní velikosti. Vůz je naložený hnědým i černým uhlím, takže si každý do ruky kousek uhlí vezme a namaluje obrázek na podlahu. Uvidíte rozdíl v barvě těchto dvou surovin. Černé uhlí má černou barvu, zatímco hnědé uhlí, hnědou. Velký rozdíl je v tom, že černé uhlí se získává právě takovýmto dolovacím způsobem ze zemské hloubky. Hnědé uhlí se naopak získává povrchovým dolováním v malých hloubkách. Váš poslední úkol na této uhelné trase bude, projít až na konec před vámi stojící simulaci štoly, který je plná černého, hnědého uhlí, dále kamení, plastových a betonových předmětů. Vaším úkolem je donést kousek hnědého a černého uhlí, ten kdo úkol splní, ponechá si nalezené suroviny. Na cestu dostanete ode mě svítivou lucernu a hurá do práce havíři.

Věřím, že jste vyprahlí po náročné práci, proto máte nyní malou přestávku a dostanete svačinky. Po odpočinku Vás čeká další vysokopecní trasa, při které Vás bude milé děti provázet pohádkový kovář. Já se tímto loučím a uvidíme se až na konci.

### Vysokopecní okruh

Ahoj děti, já jsem pohádkový kovář a vítám Vás na druhém ze tří okruhů. Věřím, že uhelný okruh byl velice naučný a doufám, že i během vysokopecního okruhu si zapamatujete plno informací, jdeme na to.

Vysoká pec č. 1 nazýváme „nejstarší dámou“ celého areálu. Je mnoho let stará, spíše taková babička ostatních pecí a za celou svou dobu práce, vyprodukovala spolu s vnoučaty, vysokou pecí č. 4 a č. 6 celkem 91 mil.tun železa. Šachta vysoké pece se rozděluje na 5 teplotních zón, které jsou: : kychta – šachta – rozpor – sedlo – nístěj. Každá vysoká pec „babička“ nebo „vnoučátka“ mají svůj Velín, neboli dozor, jako jsou například vaši rodiče. Velín má vysokou pec na starost a stará se, aby pec dobře produkovala železo, či nebyla moc unavená.

V této chvíli na Vás čeká atrakce v podobě simulace zmenšeného modelu vysoké pece. Postupně si názorně vysvětlíme, jak se surové železo vyrábí. Před Vámi je přichystaná řada surovin, které jsou pro výrobu železa potřebné. Jsou to kusové železné rudy, aglomeráty či pelety, struskové přísady, jako je například vápenec a redukční přísady. Každý z Vás přihodí do šachty simulace vysoké pece jednu přísadu, kterou si očíhává a osahává. Poté někdo silný z Vás se tímto velkým měchem pokusí „rozdělat oheň“. Po „rozdělení ohně“ se začnou přísady uvnitř simulace zpracovávat. Já kovář urychlím chod pece a zmáčknu kouzelné tlačítko. Zde ve žlábků můžete vidět, jak ze simulace pece vytékat tekutinu, která představuje surové železo. No výborně děti, nyní už víte, jak si počínat s výrobou surového železa a můžete jej doma zkusit mamince „uvařit“. Tímto se s vámi děti prozatím loučím. Uvidíme se na posledním okruhu, kde Vás budu očekávat spolu s permoníkem a nyní si Vás do své moci převezeme strašlivý čert.

### Technologický okruh

Dobrý den děti, jsem strašlivý čert a budu vás provázet posledním okruhem. Pokud se mezi Vámi najdou zlobivci, budou mnou navždy uvězněni v areálu DOV.

Nyní se přesuneme dále k budově plynojemu, neboli Gongu, jehož funkcí bylo uchovávat plyn z vysoké pece. V současnosti se v budově nachází kulturní a vzdělávací centrum pro velký počet lidí. Naproti Gongu vidíme VI. energetickou ústřednu U6, který ukrývá uvnitř poklad v podobě dvou dmýchadel, která vyráběla stlačený vzduch. Tento vzduch byl dále veden do ohříváčů větru. Vzduch byl tak horký, že by vám spálil prsty.

Budova se nazývá „plíce hutě“. V dnešní době je celá stavba přepracována na technické muzeum, kde najdeme nádherné technické exponáty, včetně zmíněných obrovských dmýchadel. V areálu vzniká nové Energocentrum, které bude dodávat energii celému areálu, aby krásně svítil a návštěvníci se zde cítili dobře a v teple. Za řadu let své působnosti vyprodukoval areál DOV obrovské množství surového železa, uhlí, kokus a dalších surovin, které kdybychom dali na hromadu, tak ani sto paneláku na sobě nedosahuje takové výšky.

Tímto naše prohlídka milé děti končí, jsem rád, pokud se vám malý výlet po areálu líbil a nyní na Vás čekají poslední atrakce, tak si je pořádně užijte. Během atrakcí budeme spolu s kovářem a permoníkem na Vás dohlížet a mohou se přidat také vaši rodiče. Takže šup do práce, protože jsem moc zvědavý na Vaše výkony a výrobky.

Poslední atrakce se skládají z nafukovací lezecké stěny, který je umístěna u místního vodojemu, který sloužil pro zásobování vody areálu. Vyzkoušíte si svoji sílu, rychlost a zde bude dohlížet kovář na Vaši bezpečnost. Ten z vás, kdo stěnu zdolá obdrží diplom za odvalu s Vaším jménem. Pokud se někteří na nafukovací lezeckou stěnu necítí, je pro ně připraven skákací hrad ve tvaru vysoké pece. Také tady se můžete maximálně vyřádit s dohlížečím čertem. Na závěr je možné vyrobit si vlastnoručně z rychleschnoucí hmoty Darwi, jakoukoliv technickou památku, kterou jste dnes mohli vidět. Výtvar si pomalujete barvičkami a každý výtvar obdrží razítko s logem DOV. Pořádně se snažte děti, poněvadž výrobek si odnášíte domů, jako suvenýr a památku na dětskou turistickou trasu, kterou jste zde absolvovali. Při výrobě Vám bude pomáhat permoník spolu s rodiči, kteří se budou v areálu vyskytovat.

Tímto Vám přeji krásnou zábavu a brzy třeba opět na viděnou.

## **7 Závěr**

Cíl bakalářské práce vedl ke vzniku nového, jedinečného a přínosného návrhu, vybudovat v areálu DOV dětskou naučnou trasu. Tento nápad zajišťuje nový pohled pro dětské oči, pomáhá jim orientovat se v našem technickém světě a v budoucnosti by mohl pomoci malým dětem pochopit vědu a techniku. Je zcela možné, že díky návrhu budou děti kladně ovlivněny ve výběru jejich budoucího studia či povolání. Trasa umožňuje naučně a zábavně strávit odpoledne v areálu DOV, kde se přiučí novým věcem, poznatkům a pochopí historický chod celého areálu. K dokonalému pochopení slouží navržené atrakce, díky nimž je zcela odkrytá tvář těžkého průmyslu v DOV. Bylo by přínosné zrealizovat tento návrh dětské naučné trasy, aby i ti nejmenší mohli využívat bohatství Ostravského kraje.

## Seznam použité literatury

### Knižní zdroje:

1. ADAM Z., Beránek B., Weiss J. (1979) - *Contribution of deep geophysical investigations to the problem: solution of the contact between the Carpathians and the Bohemian Massif.*- Czechosl. geology and global tectonics, 257-268, Veda, Bratislava.
2. DEMEK J., (1965): *Geomorfologie českých zemí.* 1 - 336 str. Praha: Československá akademie věd, 1965. ISBN 21-067-65.
3. DOPITA M., (1997): *Geologie české části hornoslezské pánve: Odkrytá geologická mapa paleozoika české části hornoslezské pánve 1:100 000.* Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1997. ISBN 80-7212-011-5)
4. DOPITA, M. et al.: *Geologie české části hornoslezské pánve.* Praha, Min. živ. prostředí České republiky, 1997, 278 s.
5. DUDEK A., MELKOVÁ J. (1975): *Adiometric age determination in the crystalline basement of the Carpathian Foredeep and of the moravan Flysen.* Věst. Ústř. Úst. Geol.,50, 257-264, Praha.
6. HAVLENA V. (1977): *The NAMurian in Czechoslovakia and stratigraphic comparisons.* – Symp. on Carb. Strat., Geol. Survey, 265-279, Prague.
7. HAVLENA V. (1982): *The namurian deposit sof the Upper Silesian coal basin.* – Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ř. mat. přír. Věd, 92, 7, Praha.
8. CHLUPÁČ I., (2002): *Geologická minulost České republiky.* 1. vyd. Praha: Akademie věd České republiky, 2002. 2483, 2483. ISBN 80-200-0914-0.
9. JANSÁ L., TOMŠÍK J. (1961): *Použití metody faciálně cyklické analýzy v ostravsko-karvinském karbonu.* – Prac. metody geol. služby, 1, ÚÚG, Praha.
10. KOTAS A. (1973): *Vystepowanie utworów karbonu w podlozu Górnoslawiego Zagłębia Weglowego.* – Przegl. geol., 21, 37 Warszawa.
11. KUMPERA O. (1971): *Das paleozoikum des mährischu-schlesischen Gebietes der Bohmischen masse.* – Z. Deutsch. Geol. Gesell., 122, 173-184, Hannover.

12. KUMPERA O. (1972): *Das Paleozoikum des mährisch-schlesischen Gebietes der Bohmischen Masse.* – Z. Deutsch. geol. Gesell., 122, 173-184, Hannover.
13. KUMPERA O. (1993): *Předhlubeň a platforma ve vývoji karbonu české části hornoslezské pánve.* – Sbor. 7. uhel. geol. konf., přírodověd. Fak. Univ. Karl., 177-120, Praha.
14. MATĚJ, *Technické památky v Ostravě.* první. Ostrava 2007: statutární město Ostrava ve spolupráci s vydavatelstvím Repronis, 2007, s. 88-97. ISBN 978-80-7329-157-0.)
15. MÍSAŘ Z., Dudek A., Havlena V., Weiss J. (1983): *Geologie ČSSR I – Český masív.* – Stát. ped. nakl., Praha.
16. MÍSAŘ Z., (1965): *Regionální geologie ČSSR, Geologie českého masivu IV. - Oblast moravskoslezská.* Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1, 1965. ISBN 17-272-65.
17. PAVLINAK P., *Dolní Vítkovice dnes: Zpřístupnění a nové využití Národní kulturní památky* [online]. Ostrava: Výtvarné centrum Chagall, 2012, s 148, [cit. 2013-10-24]. ISBN 978-80-86171-42-5.
18. PEKÁŘ, *Uhelné hornictví v ČSSR.* První vydání. n. p., Brno, závod 3, Český Těšín: Profil v Ostravě, 1985, s. 401-404. ISBN 48-024-85.
19. POLÁŠEK, M. a R., MACHOUTKOVÁ, J., SVĚTLÍK, J. *Vítkovice Industria: Vítkovice vysoké pece 1836-2007 Vítkovice blast furnaces.* Ostrava: FN FACE, 2007. ISBN 978-80-903385-6-2.
20. PRZYBYLOVÁ B., *Ostrava 26: Příspěvky k dějinám a současnosti Ostravy a Ostravska.* první. Ostrava: Tilia, 2012. ISBN 978-80-86904-46-7.
21. ROTH, Z. et al. (1962): *Přehledná geologická mapa ČSSR 1:200 000*, list M-34-XIX Ostrava. – ÚÚG, Praha.
22. ŘEHOŘ F., ŘEHOŘOVÁ M. (1972): *Mikrofauna uhlonosného karbonu československé části hornoslezské pánve.* – Profil, Ostrava.
23. SIVEK, M., Dopita, M., Krůl, M., Čáslavský, M., Jirásek, J.: *Atlas chemicko-technologických vlastností uhlí české části hornoslezské pánve*, 2003, 31 s., 79 příloh
24. SUK, M. et al. (1984): *Geological history of the territory of the Czech Socialist Republik.* – ÚÚG, Praha.



25. ŠEVČÍK, V. (1989): *Uhlonosnost ostravského souvrství (namur A) v československé části hornoslezské černouhelné pánve*. – Ostravsko-karvinské uhlí, 1, 32-49, OKD, Ostrava.
26. VOLF, P. (2013): *1492, Příběh Dolních Vítkovic*. první. Ostrava: Prostor – architektura, interiér, design, o. p. s., 2013, 2013. ISBN 978-80-87064-10-8.

#### Elektronické zdroje:

- [1]. OSTRAVA.UNAS.CZ: Webkamery Nové stavby Dopravní informace. *Ostrava.unas.cz: Webkamery-Nové stavby-Dopravní informace* [online]. Ostrava, 2005-2012, 22.2.2014 [cit. 2014 02 22]. Dostupné z: [http://ostrava.unas.cz/kamery/tema\\_ostrava/regenerace/nove\\_vitkovice/nove\\_vitkovice.htm](http://ostrava.unas.cz/kamery/tema_ostrava/regenerace/nove_vitkovice/nove_vitkovice.htm)
- [2]. MAPY.CZ. COPYRIGHT. *Mapy.cz* [online]. seznam.cz, 1996–2014, 21.2.2014 [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: [http://www.mapy.cz/#z=13&l=3&c=2-8-3-15-14-x&d=user\\_18.276334612942225,49.81740690066591,%E2%80%9ENov%C3%A9%20V%C3%ADtkovice%E2%80%9C~V%20budoucnu%20by%20m%C4%9Bl%20b%C3%BDt%20tento%20ob%C5%99%C3%AD%20projekt%20obnovy%20pr%C5%AFmyslem%20z%20ni%C4%8Den%C3%BDch%20V%C3%ADtkovic%20realizov%C3%A1n%20p%C5%99e%20dev%C5%A1%C3%ADm%20na%20m%C3%ADst%C4%9B%20Vysok%C3%BDch%20pec%C3%AD%2C%20Doln%C3%AD%20oblasti%2C%20v%20okol%C3%AD%20ulice%20Rusk%C3%A9%20a%20na%20hald%C4%9B%20v%20Hrab%C5%AFvce.\\_1&t=o&u=u&x=18.28182133486834&y=49.81383271984226](http://www.mapy.cz/#z=13&l=3&c=2-8-3-15-14-x&d=user_18.276334612942225,49.81740690066591,%E2%80%9ENov%C3%A9%20V%C3%ADtkovice%E2%80%9C~V%20budoucnu%20by%20m%C4%9Bl%20b%C3%BDt%20tento%20ob%C5%99%C3%AD%20projekt%20obnovy%20pr%C5%AFmyslem%20z%20ni%C4%8Den%C3%BDch%20V%C3%ADtkovic%20realizov%C3%A1n%20p%C5%99e%20dev%C5%A1%C3%ADm%20na%20m%C3%ADst%C4%9B%20Vysok%C3%BDch%20pec%C3%AD%2C%20Doln%C3%AD%20oblasti%2C%20v%20okol%C3%AD%20ulice%20Rusk%C3%A9%20a%20na%20hald%C4%9B%20v%20Hrab%C5%AFvce._1&t=o&u=u&x=18.28182133486834&y=49.81383271984226)
- [3]. GEOLOGIE.VSB.CZ: *Moravoslezikum - moravskoslezská oblast*. [online]. [cit. 2014-01-27]. Dostupné z: [http://geologie.vsb.cz/reg\\_geol\\_CR/6\\_kapitola.htm](http://geologie.vsb.cz/reg_geol_CR/6_kapitola.htm)
- [4]. HRUBAN, Ing. Robert. *MoravskeKarpaty.cz: Portál o přírodě a lidech moravských karpát*. ING. ROBERT HRUBAN. *MoravskeKarpaty.cz: Portál o přírodě a lidech moravských karpát* [online]. 2007, 21.2.2014 [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.8u.cz/prirodni-pomery/geologie/predflysovy-vyvoj/>

- [5]. MARSCHALKO M., Geologie.vsb.cz: Cvičení z inženýrské geologie. *Geomorfologické mapy* [online]. Ostrava [cit. 2014 04 11]. Dostupné z: [http://geologie.vsb.cz/CviceniInzenyrskaGeologie/KAPITOLY/3\\_GEOMORFOLOGICK%C3%89\\_MAPY/3\\_GEOMORFOLOGICKE\\_MAPY.htm](http://geologie.vsb.cz/CviceniInzenyrskaGeologie/KAPITOLY/3_GEOMORFOLOGICK%C3%89_MAPY/3_GEOMORFOLOGICKE_MAPY.htm)
- [6]. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Český statistický úřad* [online]. Praha, 2012, 19.2.2014 [cit. 2014 03 10]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/charakteristika\\_moravskoslezskeho\\_kraje](http://www.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/charakteristika_moravskoslezskeho_kraje)
- [7]. DOLNÍ OBLAST VÍTKOVICE. *Dolní oblast Vítkovice* [online]. 2010. vyd. Ostrava, 2010 [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://www.dolnioblastvitkovice.cz/>
- [8]. OSTERREICHISCHE STAATSARCHIV. *Franz Xaver Riedl* [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: [http://www.bka.gv.at/site/cob\\_\\_35406/5164/default.aspx](http://www.bka.gv.at/site/cob__35406/5164/default.aspx)
- [9]. WIKIPEDIE: *Otevřená encyklopedie*. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Rudolf\\_Jan](http://cs.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Jan)
- [10]. WIKIPEDIE: *Otevřená encyklopedie*. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Salomon\\_Mayer\\_Rothschild](http://cs.wikipedia.org/wiki/Salomon_Mayer_Rothschild)
- [11]. AMATÉRSKÁ SCÉNA: Mladí umělci oživí Důl Hlubina v Ostravě. *Amatérská scéna: Mladí umělci oživí Důl Hlubina v Ostravě* [online]. Praha 2, 3.4.2014 [cit. 2014 04 03]. Dostupné z: <http://www.amaterskascena.cz/cl-mladi-umelci-ozivi-dul-hlubina-v-ostrave-120816143055>
- [12]. ČERNOHORSKÝ, Milan. Parostroj.net: Železniční vozy hutních provozů - u vysokých pecí. In: *Parostroj.net: Železniční vozy hutních provozů - u vysokých pecí* [online]. 1960 1962, 23.3.2003 [cit. 2014 04 03]. Dostupné z: [http://www.parostroj.net/katalog/nv/clanky/Hutni\\_vozy/hutni\\_vozy.php3](http://www.parostroj.net/katalog/nv/clanky/Hutni_vozy/hutni_vozy.php3)
- [13]. VIDLIČKA L., Ostravská radnice: Zrcadlo Velkého světa techniky. In: HAVRÁNEK, Petr. *OSTRAVA: Statutární město Ostrava - oficiální portál* [online]. Duben 2014. Ostrava: MAFRA, a. s., 4.4.2014, 4.4.2014 [cit. 2014-04-11]. Dostupné z: <http://www.ostrava.cz/cs/o-meste/prezentace/tiskoviny/duben-2014>
- [14]. PŘEDŠKOLACI.CZ. In: *Předškoláci.cz* [online]. Impression Media, s.r.o. Karlovarský kraj: Pedagogický magazín - rozvoj a výchova dětí, 2007-2013 [cit. 2013 10 31]. Dostupné z: <http://www.predskolaci.cz/?p=12635>

- [15]. DISKUZEMODELY.BIZ: Diskuzní fórum Modelová železnice Fórum pro českou komunitu železničních modelářů. *DiskuzeModely.biz: Diskuzní fórum Modelová železnice Fórum pro českou komunitu železničních modelářů*. [online]. 2011 [cit. 2014-02-17]. Dostupné z: <http://diskuze.modely.biz/>
- [16]. LIDOVKY.CZ: Zpravodajský server Lidových novin. In: *Lidovky.cz: Zpravodajský server Lidových novin* [online]. Česká Republika: MARFA a.s., 2012 [cit. 2013-10-31]. Dostupné z: [http://byznys.lidovky.cz/tezari-by-radi-nove-doly-v-hledacku-maji-stredni-cechy-pdo-/statni-pokladna.aspx?c=A120201\\_165843\\_statni-pokladna\\_nev](http://byznys.lidovky.cz/tezari-by-radi-nove-doly-v-hledacku-maji-stredni-cechy-pdo-/statni-pokladna.aspx?c=A120201_165843_statni-pokladna_nev)
- [17]. LÉDL, Lukáš, Petr K. PORTA a VACEK. Devoto: Dětské pokojíčky. LÉDL, Lukáš a Petr K. PORTA. *Devoto: Dětské pokojíčky* [online]. Libčice nad Vltavou, 2014 [cit. 2014-02-17]. Dostupné z: <http://www.devoto.cz/>
- [18]. HELLWEG: Ideen muss man haben. *Hellweg: Ideen muss man haben* [online]. Baumarkt und Gartencenter GmbH & Co. KG. Německo, 5.4.2014 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.hellweg.de/Haushalt-Wohnen/Kueche/Be-und-Entlueftung/Alu-Flex-Rohr-2-5-m.html>
- [19]. STMIVANI HRA: Kovář In: *Stmívání Hra.estranky.cz* [online]. 2013 [cit. 2013 10 31]. Dostupné z: <http://www.stmivani-hra.estranky.cz/clanky/kovar-.html>
- [20]. BARÁK, Martin. In: *Staráhuť.com: Archeometalurgie v Moravském krasu* [online]. Brno: Technické muzeum v Brně [cit. 2013-10-31]. Dostupné z: [http://www.starahut.com/photo\\_gallery/photo\\_gallery.htm](http://www.starahut.com/photo_gallery/photo_gallery.htm)
- [21]. ROZSÍVALOVÁ - JOKE 21 a ROSIK. *Www.ptakoviny.biz/*. [online]. Česká Republika: Copyright, 2002, 2014 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.ptakoviny.biz/Maska-Cert-s-velkymi-rohy-SF25314x.html>
- [22]. MACHALA, Tomáš a REZEK. AG-ART. MACHALA, Tomáš a REZEK. *AG-ART* [online]. 2013. vyd. Havířov: AG-ART PRODUKCE, 2013 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.atrakce-skakadla.cz/>
- [23]. ARTMÁNIEA. *Artmánie* [online]. Praha: ePoint, s.r.o, 2012, 2014 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.artmanie.cz/modelovaci-hmota-superlehka-darwi-bila/d-72811/>

## Seznam obrázků

<i>Obr. 1: Mapa vymezení Moravskoslezského kraje a Vítkovic [2].</i>	2
<i>Obr. 2: Schématická mapa ČHP (Sivek et al, 2003).</i>	4
<i>Obr. 3: Schematický profil českou částí hornoslezské pánve (Chlupáč a kolektiv, 2002).</i>	7
<i>Obr. 4: Litostratigrafické členění karbonu hornoslezské pánve – česká a polská část (podle Dopity et al., 1997)</i>	8
<i>Obr. 5: Franz Xaver Riedl [8].</i>	16
<i>Obr. 6: Rudolf Jan Habsburský [9].</i>	177
<i>Obr. 7: Salomon Mayer Rothschild [10].</i>	177
<i>Obr. 8: Těžní věž Dolu Hlubina [11].</i>	21
<i>Obr. 9: Plynojem (Volf, 2013).</i>	22
<i>Obr. 10: Interiér U6 a dvě pístová dmychadla (Pavliňák, 2012).</i>	23
<i>Obr. 11: Velín - technologické řízení (Pavliňák, 2012).</i>	24
<i>Obr. 12: Mísič Veronika [12].</i>	25
<i>Obr. 13: Maketa vysoké pece č. 1 s nástavbou v podobě nekonečné spirály [13].</i>	27
<i>Obr. 14: Gong – přízemí (vlastní foto, 2013).</i>	28
<i>Obr. 15: Malý svět techniky U6 (vlastní foto, 2013).</i>	29
<i>Obr. 16: Vizualizace energocentra (Pavliňák, 2012).</i>	30
<i>Obr. 17: Vizualizace budoucí Dolní oblasti Vítkovice (Pavliňák 2012, upraveno)</i>	31
<i>Obr. 18: Vizualizace Trojhalí Karolina (Pavliňák, 2012).</i>	32
<i>Obr. 19: Vizualizace Velký svět technik- zrcadlo (Pavliňák 2012).</i>	33
<i>Obr. 20: Vizualizace Velký svět technik- zrcadlo (Pavliňák 2012).</i>	33
<i>Obr. 21: Širší vztahy projektů industriálních a volnočasových aktivit (Pavliňák, 2012).</i>	34
<i>Obr. 22: Dětská naučná trasa s vyznačenými atrakcemi [7, upraveno].</i>	36
<i>Obr. 23: Permoník [14].</i>	37

<i>Obr. 24: Simulace železničního modelu [15].</i>	37
<i>Obr. 25: Důlní vozík plný uhlí [16].</i>	38
<i>Obr. 26: Ilustrace dětského tunelu [18].</i>	39
<i>Obr. 27: Ilustrace štoly- dětský tunel [17].</i>	39
<i>Obr. 28: Pohádkový kovář [19].</i>	39
<i>Obr. 29: Zmenšená simulace vysoké pece [20].</i>	40
<i>Obr. 30: Čert [21].</i>	41
<i>Obr. 31: Nafukovací horolezecká stěna [21].</i>	42
<i>Obr. 32: Vodojem (vlastní foto, 2013).</i>	42
<i>Obr. 33: Rychloschnoucí modelovací hmota [22].</i>	43

## Seznam tabulek

<i>Tab. 1: Ložisková (U40L) a absolutní (U10A) tabulka uhlonosnost litostratigrafických jednotek ostravského souvrství (Ševčík, 1989).</i>	12
<i>Tab. 2: Celkové uhelné zásoby v ostravském souvrství v ČHP (Dopita 1997, upraveno)...</i>	12
<i>Tab. 3: Vyšší geomorfologické jednotky Ostravské pánve[5].</i>	14